

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 49

L'AZOTÉMIE

AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES

L'AZOTÉMIE DANS LA ROUGEOLE DE L'ENFANCE
DANS LA VARIOLE
ET DANS LE TYPHUS EXANTHEMATIQUE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 6 Décembre 1919

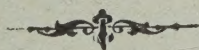
PAR

Jean MANET

Né à Millau (Aveyron) le 6 mars 1895

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	DUCAMP, professeur, <i>Président.</i>	{	<i>Assesseurs.</i>
		BAUMEL, professeur.		
		RIMBAUD, agrégé.		



MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1919

L'AZOTÉMIE

AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES

L'AZOTÉMIE DANS LA ROUGEOLE DE L'ENFANCE

DANS LA VARIOLE

ET DANS LE TYPHUS EXANTHÉMATIQUE

DU MÊME AUTEUR

Traitement de la variole par l'or colloïdal. — (En collaboration avec le docteur Sépet, médecin des hôpitaux). — *Marseille médical*, 15 juin 1917.

Deux cas de maladie de Little. — (En collaboration avec le docteur Aldo Debbasch). — Communication à la Société médico-chirurgicale de la XV^e région, 5 décembre 1918 et *Marseille médical*, 1^{er} janvier 1919.

Un cas de gomme sporotrichosique de la jambe. — (En collaboration avec le docteur Aldo Debbasch). — Communication à la Société médico-chirurgicale de la XV^e région, 5 décembre 1918 et *Marseille médical*, 1^{er} janvier 1919.

Deux observations d'endocardite maligne à évolution lente. — (En collaboration avec le docteur Payan, médecin des hôpitaux). — *Marseille médical*, 1^{er} janvier 1919.

Contribution à l'étude du traitement de la grippe et de ses complications broncho-pulmonaires. — Action de l'or colloïdal. — En collaboration avec le docteur J. Turchini). — *Marseille médical*, 1^{er} mars 1919.

Les maladies par carencé. — (En collaboration avec le docteur E. Paul). — *Marseille médical*, 15 septembre 1919).

L'azotémie médicamenteuse. — *Marseille médical*, 15 octobre 1919.

Polynévrite aiguë, vraisemblablement syphilitique. — (En collaboration avec le docteur Roussacroix, médecin des hôpitaux). — Communication au Comité médical des Bouches-du-Rhône, 14 novembre 1919 et *Marseille médical*.

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 49

L'AZOTÉMIE

AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES

L'AZOTÉMIE DANS LA ROUGEOLE DE L'ENFANCE
DANS LA VARIOLE
ET DANS LE TYPHUS EXANTHEMATIQUE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 6 Décembre 1919

PAR

Jean MANET

Né à Millau (Aveyron) le 6 mars 1895

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la Thèse

DUCAMP, professeur, *Président.*
BAUMEL, professeur.
RIMBAUD, agrégé.

Assesseurs



MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1919



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Administration

MM. MAIRET (*)	DOYEN.
SARDA (*)	ASSESSEUR.
IZARD.	SECRÉTAIRE.

Professeurs

Clinique chirurgicale.....	MM. TEDENAT (O *)
Clinique des maladies mentales et nerveuses.....	MAIRET (*)
Physique médicale.....	IMBERT (*)
Botanique et histoire naturelle médicales.....	GRANEL.
Clinique chirurgicale.....	FORGUE (O *)
Clinique ophtalmologique.....	TRUC (O *)
Physiologie.....	HEDON (*)
Histologie.....	VIALLETON.
Clinique médicale.....	DUCAMP (*)
Anatomie.....	GILIS (*)
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	ESTOR.
Médecine légale et toxicologie.....	SARDA (*)
Clinique des maladies des enfants.....	BAUMEL (*)
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOSC.
Hygiène.....	BERTIN-SANS (H)
Clinique médicale.....	RAUZIER (*)
Clinique obstétricale.....	VALLOIS.
Thérapeutique et matière médicale.....	VIREN (*)
Anatomie pathologique.....	MASSABEAU (H)
Chimie biologique et médicale.....	DERRIEN (H)
Microbiologie.....	N...
Pathologie interne.....	N...

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, MOURET, VEDEL.

Doyen honoraire : M. VIALLETON.

Professeur honoraire : M. E. BERTIN-SANS (*)

Secrétaire honoraire : M. GOT.

Chargés de Cours complémentaires

Clinique gynécologique.....	MM. DE ROUVILLE, prof. adj.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURET, prof. adj.
Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées...	VEDEL, prof. adj.
Clinique des maladies des voies urinaires...	JEANBRAU (O *) a. l. (ch. de c.)
Médecine opératoire.....	SOUBEYRAN, *, a. l. (c. c.)
Pathologie externe.....	RICHE, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards.	EUZIERE, agrégé.
Accouchements.....	P. DELMAS, agrégé.
Accouchements.....	DESMONTS. (ch. de c.)
Matière médicale.....	CABANNES, agrégé.
Microbiologie.....	LISBONNE, agrégé, (ch. de c.)
Stomatologie.....	WATON * (H) docteur.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIKLE.	MM. CABANNES.	MM. ROGER.
GRYNFELT (*)	P. DELMAS.	ETIENNE.
LEENHARDT.	RUZIERE.	LISBONNE.
GAUSSEL (* H)	J. DELMAS (H)	PECH * (ch. d'agr.)
RICHE.	RIMBAUD *	

Examineurs de la thèse.

MM. DUCAMP, professeur, président.	MM. RIMBAUD, agrégé.
BAUMEL, professeur.	

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle s'abstient de leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Faible témoignage de ma reconnaissance
et de mon profond amour.*

J. MANET.

des maîtres et, qu'il nous permette le terme, un véritable ami. Nous ne savons comment le remercier de tout ce dont nous lui sommes redevable; qu'il soit assuré de notre entier dévouement.

Monsieur le professeur Oddo, dont nous avons été l'externe pendant près d'un an, nous a guidé à nos débuts dans l'étude si complexe du malade et c'est d'avoir écouté ses belles leçons cliniques, que nous nous sommes pris à aimer particulièrement la neurologie. Nous adressons ici à notre vénéré maître un sincère merci!

Pendant notre internat dans le service de clinique infantile, notre maître, Monsieur le professeur d'Astros, nous a prodigué avec bienveillance ses bons conseils et a contribué largement à notre instruction par ses savantes leçons. Il nous a toujours témoigné sa confiance et bien faibles sont les termes pour lui prouver toute notre reconnaissance.

Nous tenons à remercier également tous nos maîtres d'internat: Monsieur le docteur Combes qui, par son esprit critique et son érudition nous a toujours intéressé au cours de ses causeries au lit du malade; Monsieur le docteur Rouslacroix qui a toujours été pour nous un maître dévoué et nous a maintes fois manifesté sa sympathie; Monsieur le docteur Sépet qui nous a aidé de ses conseils éclairés; Monsieur le docteur Monge dont nous nous honorons d'avoir été le collaborateur pendant une récente épidémie, et Monsieur le docteur Benet, dont nous avons suivi avec fruit les leçons lors de notre séjour à la clinique obstétricale.

Nous n'aurons garde d'oublier Monsieur le docteur Louge, sous la direction duquel nous fîmes, comme externe, nos premières armes chirurgicales, ni Monsieur le professeur Audibert, dont nous avons toujours goûté les originales leçons.

Nous devons nos modestes connaissances en ophtalmo-
gie aux excellentes démonstrations de Monsieur le docteur
Nicati et nous nous remémorons avec plaisir nos entre-
tiens philosophiques avec ce maître dont nous avons tou-
jours admiré l'érudition. Nous sommes heureux d'avoir été
son assistant et nous le prions de vouloir bien agréer nos
bien sincères sentiments d'attachement.

Nous savons la part que nos maîtres de l'Ecole de méde-
cine de Marseille et, en particulier, Monsieur le professeur
Alezais ont prise dans notre éducation médicale, nous sa-
vons tout ce dont nous leur sommes redevable et c'est pour
nous un agréable devoir de les en remercier.

Enfin, nous ne saurions terminer sans rappeler avec
joie les délicieux moments de notre vie d'internat. A l'Hô-
pital de Sainte-Marguerite, à l'Hôpital Salvator, comme à
l'Hôpital de la Conception, les longues heures de labeur
en commun avec nos camarades sont pour nous des heures
inoubliables. Nous nous sommes créé dans ce foyer de soli-
des amitiés qui en perpétueront le souvenir et nous adres-
sons à nos excellents amis, Messieurs les docteurs Debbasch
Michotey, Paul et Turchini, l'hommage de nos sentiments
affectueux.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

L'AZOTÉMIE

AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES

L'AZOTÉMIE DANS LA ROUGEOLE DE L'ENFANCE
DANS LA VARIOLE
ET DANS LE TYPHUS EXANTHÉMATIQUE

INTRODUCTION

On désigne sous le nom d'*azotémie* l'accumulation dans l'organisme de l'urée et des autres corps azotés.

Le terme, consacré par l'usage, est impropre car, dans l'étude du syndrome azotémique, on a en vue surtout l'urée, à l'exception des autres corps azotés dont la rétention a beaucoup moins d'importance. Le mot *urémie* serait en l'espèce beaucoup plus significatif, s'il n'avait par ailleurs une désignation toute spéciale. Du reste, ce que nous appelons actuellement urémie, n'est-ce pas à proprement parler de l'*uricémie*?

Ce sont MM. Widal et Javal (1904) qui, les premiers, ont isolé le syndrome azotémique dans l'étude de l'insuffisance

rénale et qui ont ouvert la voie aux recherches nombreuses qui furent effectuées par la suite.

Bien avant eux, de nombreux expérimentateurs avaient procédé à des dosages de l'urée sanguine chez l'animal comme chez l'homme, sans toutefois que l'attention des cliniciens fut attirée sur la question.

Si Gréhaut et Quinquaud, dès 1884, affirment que l'urée est un poison, Bouchard, quelques années plus tard (1887) dénie avec autorité toute action toxique à ce corps et établit en revanche son action diurétique. La question reste en suspens jusqu'au travail primordial de MM. Widal et Javal, mais depuis on peut dire qu'il n'est pas d'affection où l'azotémie n'ait été étudiée.

Ce sont pour ne citer que les principaux auteurs, MM. Weill et Pasteur Vallery-Radot qui en poursuivent son étude au cours des néphrites aiguës et chroniques; MM. Nobécourt et Maillet qui décrivent l'azotémie du nourrisson; MM. Josué et Parturier qui la recherchent chez les cardiaques; MM. Mattéi et Lesieur dans les entérites aiguës; MM. Lioust, Costa et Troisier, Garnier et Gerber, dans les affections hépatiques et dans les ictères. En chirurgie, MM. Chevassu, Savidan et Legueu l'étudient dans les affections des voies urinaires et en tirent des données importantes au point de vue pronostic et traitement.

Enfin nombreux sont les auteurs qui ont dosé l'urée au cours des maladies infectieuses; mais avant d'arriver à l'exposé de l'étude de l'azotémie dans ces affections et en particulier dans la rougeole, le typhus exanthématique et la variole, qui ont été l'objet de nos recherches, nous donnerons un bref aperçu de la physiologie de l'urée dans l'organisme; nous envisagerons rapidement son origine, son élimination et ses lois, et son dosage dans le sang et les autres humeurs.

CHAPITRE PREMIER

L'UREE

SA FORMATION DANS L'ORGANISME SON EXCRETION

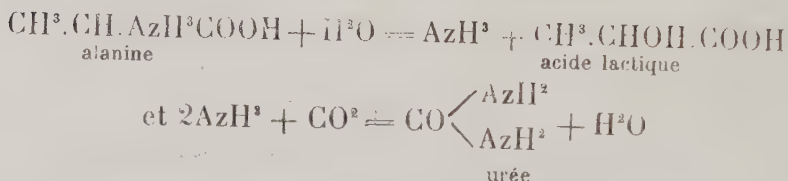
L'urée est le plus important des produits de désintégration des matières albuminoïdes; on la définit au point de vue chimique comme l'*amine* de l'acide carbonique.

A l'état normal, les albumines alimentaires ingérées se répartissent dans l'organisme, après plusieurs modifications, sous deux formes principales: les *albumines circulantes* que l'on retrouve dans le sang et les *albumines plastiques* que l'on trouve dans les tissus incorporées aux protoplasmes cellulaires. L'une et l'autre vont, en se décomposant, donner naissance à l'urée; les organes où se passera cette décomposition seront les tissus pour les albumines plastiques, le foie pour les albumines circulantes.

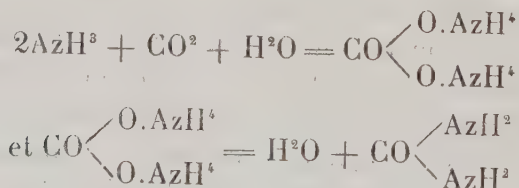
Depuis longtemps, la fonction uropoïétique du foie est connue des physiologistes et la chimie biologique explique le mécanisme intime de la production de l'urée. La molécule albuminoïde se divise par hydrolyse en plusieurs fragments dont les plus importants sont les acides aminés (leucine, tyrosine, alanine, lysine, arginine, histidine). Ces

corps, sous l'influence de diastases hépatiques, donneront de l'urée soit par hydrolyse, soit par synthèse avec oxydation, soit par synthèse avec déshydratation.

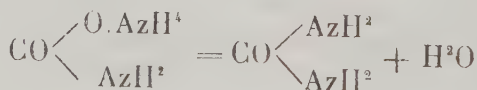
Ainsi l'alanine donnera par fixation d'eau, de l'ammoniaque, lequel se transformera en urée en fixant à son tour de l'acide carbonique



Cette dernière réaction peut se faire en deux temps, il peut y avoir d'abord production de carbamate d'ammoniaque qui, par perte d'eau, donnera l'urée:

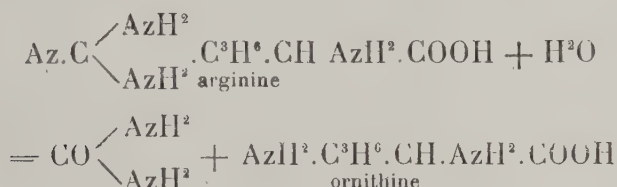


Parfois les acides aminés donnent par oxydation du carbamate d'ammoniaque qui, par déshydratation donnera l'urée:

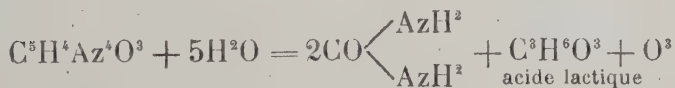


Certains acides aminés peuvent donner directement de l'urée par simple déshydratation; tel l'arginine sous l'influence de l'arginase, ferment hépatique que l'on rencontre encore dans la muqueuse intestinale, dans les ganglions

lymphatiques, dans le thymus, ce qui vient corroborer le fait que l'urée peut se produire en dehors du foie. Il est vrai que la quantité d'urée ainsi produite est infinitésimale en comparaison de celle produite dans la glande hépatique. La réaction dans le cas particulier de l'arginase est la suivante :



Enfin dans la glande hépatique, il n'est pas que les amines qui peuvent être une source d'urée, d'autres produits de la désintégration des albuminoïdes tels que ceux du groupe des nucléo-protéides peuvent donner, par simple hydrolyse, ce corps. Ainsi sont l'acide urique, les urates, les bases xanthiques et pyrimidiques. Par exemple l'acide urique donnera :



L'urée qui a pris naissance par ces divers mécanismes va diffuser dans tout l'organisme et on va la retrouver dans toutes les humeurs et en particulier dans le sang. Produit de déchet, inutile et même nuisible elle va être excrétée par les principaux émonctoires. Si la sueur, la bile, le suc intestinal, les matières fécales en contiennent des traces, c'est surtout le rein qui est chargé de la rejeter et l'urine, qui peut en contenir jusqu'à 56 pour mille (Ambard), sera son véhicule d'élimination.

Qu'il existe un phénomène d'ordre pathologique s'opposant à l'excrétion de l'urée, qu'il y ait surproduction de ce corps avec ou sans insuffisance rénale, ou bien que seul l'appareil rénal soit déficient, la rétention va immédiatement se produire et le syndrome azotémique sera alors réa-
lisé.

Pour mieux étudier le degré de la rétention azotée, les auteurs ont essayé d'établir les rapports entre l'urée du sang et l'urée de l'urine. Depuis longtemps déjà certains d'entre eux (Fleisher, Prior, Van Noorden et Ritter, Kornblum, Marischler, Mohr et Dapper, Kohler) appliquèrent sans grand résultat la méthode des *ingesta* et des *excerta*. En 1904, Achard et Paisseau pratiquèrent l'épreuve de l'azoturie alimentaire et Widal et Javal créèrent l'indice de rétention azotée en comparant l'albumine ingérée au taux de l'urée sanguine. Picard (1856), puis L. Bernard (1903) proposèrent de faire le rapport de l'urée sanguine à l'urée urinaire, rapport qui fut établi pour la première fois par Gréhant. Ce dernier comparait l'urée de 100 centimètres cubes de sang à l'urée de 100 centimètres cubes d'urine. Mais cette étude ne devint vraiment scientifique que depuis les travaux tout récents de M. Ambard (1914).

Cet auteur, à la suite de recherches expérimentales, très intéressantes établit que le débit urinaire de l'urée, comme celui de toute substance étrangère introduite dans l'organisme, est régi par la concentration uréique du sang, c'est-à-dire par la quantité d'urée contenue dans un litre de sang. L'urée est une substance qui ne présente pas de *seuil d'élimination*, c'est-à-dire que si faible que soit sa concentration dans le sang elle passe toujours dans l'urine, au contraire des substances utiles à l'organisme, telles que le glucose ou le chlorure de sodium, par exemple, qui ne passent dans les urines que si leur concentration dans le

sang est supérieure à un certain taux, toujours le même pour le corps considéré et qu'on appelle le *seuil d'excrétion liminaire* (3 grammes pour le glucose, 5 gr. 65 pour le chlorure de sodium).

La concentration de l'urée dans l'urine, autrement dit la quantité d'urée que renferme un litre d'urine, varie dans de très larges limites, sans cependant pouvoir dépasser un chiffre maximum, qui constitue ce qu'Ambard appelle la *concentration maxima*, qui est de 56 pour mille chez le sujet sain.

Les lois de l'élimination de l'urée, établies par Ambard sont les suivantes :

1° Lorsque le rein débite de l'urée à une concentration constante, le débit (quantité éliminée en un temps donné) varie proportionnellement au carré de la concentration de l'urée dans le sang

$$\left(\frac{D}{D'} = \frac{Ur^2}{Ur'^2} \right)$$

2° Lorsqu'avec une concentration constante d'urée dans le sang, le sujet débite l'urée à des concentrations variables, le débit de l'urée est inversement proportionnel à la racine carrée de la concentration de l'urée dans l'urine

$$\left(\frac{D}{D'} = \frac{\sqrt{C'}}{\sqrt{C}} \right)$$

3° Dans les expériences où les trois facteurs : urée du sang, débit et concentration urinaire sont variables, les deux lois précédentes se vérifient,

On peut donc énoncer : *lorsque la concentration de l'urée dans le sang est variable, et que la concentration de l'urée dans l'urine est également variable, le débit uréique varie en proportion directe du carré de la concentration de l'urée dans le sang et en raison inverse de la racine carrée de la concentration de l'urée dans l'urine.* Pour la pratique, la concentration étalon de l'urée dans l'urine est fixée à 25 pour mille. D'après la seconde loi, on a :

$$D_{25} = D \frac{\sqrt{C}}{\sqrt{25}}$$

En tenant compte de toutes ces données, on peut établir la formule de l'excrétion uréique :

$$K = \frac{Ur}{\sqrt{D} \frac{\sqrt{C}}{\sqrt{25}}}$$

Le poids du parenchyme rénal intervient dans l'excrétion uréique et comme ce poids est proportionnel au poids du corps, on peut écrire si l'on prend 70 ks comme poids étalon de l'adulte :

$$K = \frac{Ur}{\sqrt{D} \frac{\sqrt{C}}{\sqrt{25}} \times \frac{70}{P}}$$

P — étant le poids du sujet considéré.

Tel est le *coefficient uréo-sécrétoire* d'Ambard qui normalement est égal à 0,07.

Quelques auteurs (Balavoine et Onfray, Gautruche, Mac Lean) ont apporté à cette formule des modifications qui la simplifient plus ou moins. Toujours est-il que c'est la formule originale d'Ambard qui est la plus connue et la plus fréquemment employée.

CHAPITRE II

LE DOSAGE DE L'UREE COEFFICIENT UREO - SECRETOIRE

CONSIDÉRATIONS SUR CERTAINS FACTEURS SECONDAIRES POUVANT
INFLUENCER LES RÉSULTATS. — L'AZOTÉMIE MÉDICAMEN-
TEUSE.

La recherche de l'urée dans l'organisme est grandement facilitée du fait que ce corps existe dans toutes les humeurs à un taux sensiblement le même. Il a été retrouvé au même taux que dans le sang dans les épanchements pathologiques chez les brightiques (Simon, Rees, Strauss, Achard, Widai). Chez les très jeunes enfants on a par habitude de la rechercher dans le liquide céphalo-rachidien qu'il est plus facile d'obtenir en quantité beaucoup plus grande que le sang (1); Widai et Frouin ont établi en effet que le taux était presque le même dans le sang que dans le liquide céphalo-rachidien des brightiques. La même constatation fut faite par Javal et ses collaborateurs à propos du liquide

(1) Van der STARP a tout récemment proposé une modification de l'uréomètre d'Ambard qui permet de doser l'urée dans un centimètre cube de sang seulement.

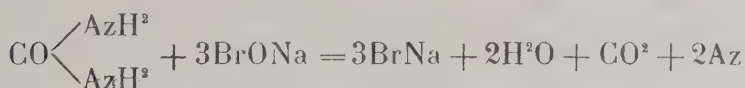
d'œdème, d'ascite ou d'épanchement pleural. On a même dosé l'urée dans le plasma interstitiel des muscles (Weill) et dans les transsudats retirés des cadavres (Dimitresco et Popesco).

Le plus souvent pour doser l'urée chez un malade, on s'adresse au liquide céphalo-rachidien quand il s'agit d'un enfant très jeune ou au sérum sanguin quand il s'agit d'un adulte. Que l'on prenne le sang total ou le sérum seulement la différence est tellement faible qu'elle est négligeable (Widal, Weill et Laudat), aussi s'adresse-t-on de préférence au sérum beaucoup plus facile à manier.

Les principes et la technique des dosages sont d'ailleurs les mêmes dans tous les cas. On opère par deux méthodes principales: une méthode volumétrique et une méthode pondérale.

La *méthode pondérale* ou *méthode de Fosse*, ou *méthode au xanthydrol* est basée sur la combinaison de l'urée en solution alcoolique avec le xanthydrol ou *diphénopyranol* sous forme d'un corps cristallisé insoluble. On laisse pendant quatre heures à la température ordinaire une solution alcoolique d'urée, même très diluée, en présence d'une solution alcoolique de xanthydrol et un égal volume d'acide acétique glacial. Il se précipite des cristaux de *dixanthylurée* qui sont lavés à l'alcool, séchés dans le vide et pesés. Leur poids divisé par 7 représente le poids d'urée transformée. Les détails de cette réaction varient avec les auteurs qui la préconisent.

Plus ancienne la *méthode volumétrique* est basée sur la mesure du volume d'azote obtenu en faisant agir l'hypobromite de soude sur l'urée en solution alcaline:



Le gaz carbonique est fixé par la soude mise en excès dans la réaction.

Le dosage dans le sérum n'est possible qu'après l'élimination des albuminoïdes; élimination que l'on pratique par deux procédés:

1° Le *procédé de Moog*, qui est celui que nous avons toujours employé, et qui consiste à déféquer le sérum en lui ajoutant un volume égal d'acide trichloracétique à 20 %. On filtre et on neutralise le filtrat par un excès de soude en présence de phénolphtaléine.

2° Le *procédé de Widal et Javal* qui consiste à mélanger 10 à 20 centimètres cubes de sérum à 115 centimètres cubes d'alcool à 90°. On filtre et 100 centimètres cubes du filtrat sont évaporés jusqu'à la réduction à 1 ou 2 centimètres cubes. On reprend par l'eau distillée et l'on fait agir l'hypobromite sur cette solution.

Ces dosages volumétriques se font à l'aide d'appareils qui sont en réduction les mêmes que l'on emploie pour le dosage de l'urée de l'urine. Un simple tube d'Esbach peut suffire dans bien des cas. Ambard et Hallion ont imaginé un appareil spécial pour le sang qui n'est qu'une modification de l'uréomètre d'Yvon. Pour ce qui nous concerne, nous effectuons tous nos dosages avec un appareil de Regnard de dimensions réduites qui a été fabriqué sur les indications du docteur Ch. Mattéi, chef de clinique à l'École de médecine de Marseille: il se compose d'un tube de verre en U portant sur sa partie horizontale deux renflements en forme de boule; dans une des boules est introduit l'hypobromite, dans l'autre le sérum à doser, préalablement déféqué et alcalinisé; une des branches du tube est obturée par un bouchon de caoutchouc, l'autre porte un raccord de caoutchouc souple de 30 centimètres de long environ, que termine une pipette graduée plongeant dans

une éprouvette d'eau. On mélange par agitations successives, le contenu des deux boules, l'azote se dégage, et on lit la différence de niveau dans la pipette graduée. Une pipette de Levaditi graduée au vingtième permet, dans le cas où la quantité de sérum est peu considérable, d'apprécier des volumes minimes de gaz. Avant chaque série de dosages, on commence l'opération en dosant une solution titrée d'urée, ce qui permet de calculer la quantité d'urée d'un sérum par comparaison. Le dosage de la solution titrée renouvelé avant chaque opération met à l'abri des erreurs que peut produire la température souvent variable du laboratoire.

Nous n'insisterons pas sur deux autres procédés de dosage peu employés dont l'un consiste à mettre en œuvre l'action oxydante du réactif de Millon qui agit comme l'hypobromite et libère le gaz carbonique et l'azote (Desgrez) et l'autre qui consiste à doser l'ammoniaque obtenu, soit par l'action de l'eau entre 150° et 180° sur l'urée (Hugou-nencq), soit par l'action sur l'urée de l'uréase ferment extrait de la fève de Soja (Mackensie-Wallis).

Le taux de l'urée sanguine une fois établi, le calcul du coefficient uréo-sécrétoire est assez aisé Il suffit de pratiquer un nouveau dosage dans l'urine recueillie en un temps donné et dont on mesurera le volume. Il faut cependant tenir compte des règles édictées par Ambard.

1° Prélever l'urine d'une diurèse d'une heure et demie environ ;

2° Prélever du sang en quantité suffisante pour disposer de 20 centimètres cubes de sérum si l'azotémie est inférieure à 0 gr. 40 pour mille, de 10 centimètres cubes de sérum si l'azotémie est supérieure à 0 gr. 50 ;

3° Ne pas pratiquer la constante chez des oliguriques francs, ni chez des azotémiques ayant plus de 1 gr. 20 d'u-

rée, à moins qu'on ne contrôle le résultat par une deuxième constante faite au cours d'un régime très différent, quant à la teneur en azote;

4° Ne pratiquer les dosages que le matin avant le repas de midi.

Le dosage de l'urée sanguine sera effectué autant que faire se pourra chez des sujets restés plusieurs jours au régime déchloruré. Le sel serait en effet parfois susceptible d'améliorer de façon passagère la fonction uréique des reins et pourrait laisser inaperçues des azotémies initiales inférieures à 1 gramme (Widal, Weill et Pasteur Vallery-Radot).

Chez l'adulte normal, le taux de l'urée sanguine varie entre 0 gr. 20 et 0 gr. 50 pour 1000 et chez le nourrisson, dans le liquide céphalo-rachidien, il varie de 0 gr. 10 à 0 gr. 30 pour mille. Au-dessus de ces chiffres, on peut dire qu'il y a rétention, qu'il y a azotémie.

Le taux de l'urée se modifie au cours du nycthémère et principalement sous l'influence du régime (ingestion d'aliments azotés).

Il y a un autre facteur qui peut entraîner des erreurs dans l'interprétation des dosages faits au cours de certaines maladies; ce facteur réside dans la thérapeutique de ces affections par certains médicaments capables de donner de l'urée par désintégration moléculaire. L'acétate d'ammoniaque, dont on use *larga manu* et dont on abuse même au cours de certaines pyrexies (grippe, pneumonie, fièvres éruptives) est le plus important, sinon le seul, et c'est sur lui que nous avons attiré l'attention quand nous avons décrit ce que nous avons appelé l'*azotémie médicamenteuse*.

Pour fixer les idées, nous avons procédé à l'expérience suivante: quatre sujets, jeunes et cliniquement exempts

de toute affection ont été tenus à une diète hydrocarbonée absolue pendant quatre jours. Le cinquième jour, nous procédons au dosage de leur urée sanguine; au moment de la prise du sang nous leur faisons ingérer dix grammes d'acétate d'ammoniaque; deux heures après, nouvelle saignée et nouveau dosage. Nous avons obtenu les chiffres suivants:

1 ^{er} sujet, 1 ^{er} dosage:	0 gr. 454 pour 1000
2 ^e dosage:	0 gr. 880 pour 1000
2 ^e sujet, 1 ^{er} dosage:	0 gr. 301 pour 1000
2 ^e dosage:	1 gr. 001 pour 1000
3 ^e sujet, 1 ^{er} dosage:	0 gr. 307 pour 1000
2 ^e dosage:	0 gr. 609 pour 1000
4 ^e sujet, 1 ^{er} dosage:	0 gr. 457 pour 1000
2 ^e dosage:	0 gr. 624 pour 1000

Les différences obtenues dans ces divers dosages sont fortes et l'on comprend qu'il faille faire entrer en ligne de compte l'azotémie médicamenteuse comme cause d'erreur.

Dans nos résultats personnels, nous avons écarté cette cause d'erreur en ne donnant jamais à nos malades de l'acétate, que nous avons remplacé par d'autres stimulants dans la composition chimique desquels n'entrait pas le groupement ammoniacal ou amine.

Comme on le voit, si le dosage d'urée est chose relativement simple, quant à la question technique; on doit, avant que de rechercher la pathogénie d'une azotémie, envisager les divers coefficients qui peuvent influencer les résultats. La pathogénie est d'ailleurs une question assez complexe et avant de l'aborder, il est nécessaire d'écarter tout facteur étranger à l'organisme.

CHAPITRE III

LA SYMPTOMATOLOGIE, LE DIAGNOSTIC ET LA PATHOGENIE DE L'AZOTÉMIE DANS LES MA- LADIES INFECTIEUSES.

Nous aurons peu de choses à dire de la symptomatologie de l'azotémie dans les maladies infectieuses. L'azotémie, en effet, n'y est cliniquement révélée par aucun signe et seul le laboratoire permet de porter le diagnostic. C'est en dehors des affections aiguës, dans lesquelles elle n'intervient qu'à titre d'épiphénomène, qu'elle peut se révéler par des symptômes cliniques dont quelques-uns sont pathognomoniques. Chez les brightiques, le syndrome azotémique présente une symptomatologie riche; à côté de la rétinite et de la péricardite brightiques qui sont des moyens de diagnostic infailibles, l'azotémie se manifeste encore par d'autres signes non sans importance, tels que la torpeur, l'anémie, la cachexie, pour ne citer que les principaux.

Dans les maladies infectieuses, les manifestations de la rétention uréique sont masquées dans le tableau clinique complexe de l'affection causale, aussi doit-on la rechercher par des dosages systématiques.

Seul l'état ataxo-adyynamique permet de porter le diagnostic dans ces cas, Jouve-Balmelle, en effet, a trouvé l'azotémie à l'origine de cet état. Le taux de l'urée sanguine chez les typhiques qui étaient ataxo-adyamiques était très élevé (4 grammes) alors que chez les autres il était peu au-dessus de la normale. Nous avons pour notre compte constaté également des taux d'urée élevés chez des ataxo-adyamiques chez lesquels nous avons pratiqué des dosages. *L'ataxo-adynamie serait donc une manifestation nerveuse de l'azotémie dans les maladies infectieuses.*

Si dans les maladies infectieuses, la symptomatologie de l'azotémie est si réduite, presque nulle, dirons-nous, sa pathogénie, en revanche, est très complexe et ses origines sont nombreuses et importantes à connaître.

L'origine de l'azotémie procède de diverses causes, très différentes parfois, mais qui contribuent simultanément à créer l'état de rétention uréique. De ce complexus pathogénique, il est parfois difficile de dégager le facteur principal. On peut cependant diviser ces causes en plusieurs groupes pour en faciliter l'étude; mais cette division est parfois impossible en clinique. Nous étudierons successivement l'azotémie par imperméabilité rénale, l'azotémie par oligurie, l'azotémie par imperméabilité rénale et oligurie associées, l'azotémie par désassimilation exagérée et par désintégration tissulaire.

1° *L'azotémie par imperméabilité rénale* se rencontre dans les maladies infectieuses où elle est le résultat de néphrites concomitantes. La néphrite aiguë se rencontre souvent au cours et au décours de certaines affections; témoin en est l'albumine que l'on trouve fréquemment dans les urines; témoins encore les lésions que l'on découvre à l'autopsie. Les néphrites aiguës infectieuses ne sont pas

toujours du type urémigène, mais malgré ce, nombreux sont les cas où l'azotémie a été signalée.

Etudiée à l'état pur, à l'état isolé, en dehors de toute infection intercurrente, l'azotémie de la néphrite aiguë se caractérise par l'élévation très variable, transitoire ou durable de l'urée sanguine, l'élévation de la constante d'Ambard et la diminution de la concentration maxima de l'urée dans l'urine.

2° L'*azotémie par oligurie* est encore plus fréquente que la précédente dans les maladies infectieuses. L'oligurie a pour cause alors, la déshydratation profonde de l'organisme, l'hypotension et l'asthénie cardiaque. Ce genre d'azotémie que l'on peut étudier à l'état pur dans la colique néphrétique, par exemple, où un obstacle met interruption à l'excrétion urinaire est caractérisé par des taux élevés d'urée qui peuvent atteindre 5 et 6 grammes. L'urée de l'urine est à sa concentration maxima qui est restée normale. La constante d'Ambard ne peut être établie dans ce cas car le débit urinaire reste limité.

Ambard a indiqué le mécanisme de l'azotémie par oligurie. La concentration maxima de l'urée dépassant 50 pour 1000, un sujet sain qui fabrique en moyenne 25 grammes d'urée ne fera pas d'azotémie par oligurie tant que le volume des urines quotidiennes ne sera pas plus petit que 500 centimètres cubes. Si le volume des urines est inférieur à ce chiffre, une certaine quantité d'urée sera retenue et la rétention sera d'autant plus forte que l'oligurie sera plus grande, et plus prolongée.

3° Les deux mécanismes précédents s'associent souvent dans les maladies infectieuses. L'oligurie vient fréquemment dans les néphrites infectieuses (scarlatine) aggraver l'azotémie. Dans cette *azotémie par imperméabilité rénale*

et oligurie, le taux de l'urée sanguine est augmenté par participation des deux facteurs; mais si le premier, l'imperméabilité, élève la constante et diminue la concentration maxima, le second, l'oligurie, est sans action sur la concentration maxima.

4° *L'azotémie par désassimilation exagérée et par désintégration tissulaire* apporte un coefficient important dans la rétention azotée des maladies infectieuses. C'est elle que l'on doit seule incriminer quand on trouve un taux élevé d'urée en dehors de toute atteinte rénale ou de toute oligurie. Le malade qui maigrit, au cours d'une infection perd par désintégration des albuminoïdes de ses tissus, du tissu musculaire en particulier, une quantité d'urée parfois considérable. Les agents microbiens peuvent également intervenir par l'intermédiaire de leurs toxines dans cette uréogénèse histolytique. Ameuille a vu le *B. perfringens* par exemple, dissocier in vitro des albuminoïdes jusqu'au stade urée inclusivement. L'azotémie rencontrée dans la gangrène gazeuse n'aurait pas d'autre origine.

Achard et Leblanc ont décrit une azotémie dans la convalescence des maladies infectieuses qui serait le fait « d'une rétention azotée par utilisation réparatrice des albumines ».

Comme on le voit, l'origine de la rétention uréique est complexe dans les maladies infectieuses. Ne peut-il pas y avoir d'autres causes que celles que nous avons énumérées? Si, probablement, car en dehors des maladies infectieuses, il est des affections où l'origine de l'azotémie reste mystérieuse où ses causes nous échappent. Ces facteurs inconnus ne pourraient-ils pas entrer en ligne de compte dans les cas qui nous intéressent?

On décrit par exemple chez le nourrisson une azotémie aiguë à forme somnolente et une azotémie chronique à

forme athrepsique, deux syndromes dont l'étiologie et la pathogénie sont encore ignorées. Peut-être faut-il alors « rattacher l'élévation du taux de l'urée à une production exagérée de cette substance et peut-être est-elle liée à des troubles hépatiques (1). Il serait de même nécessaire de préciser la part qui revient aux glandes à sécrétions internes » (Maillet).

(1) Si l'insuffisance hépatique peut augmenter l'azote non uréique et le rapport azoturique du sérum (Guy Laroche et Bodin), elle entraîne, en revanche, une diminution de l'urée. Cependant, il résulte de l'étude des ictères infectieux que des taux uréiques élevés peuvent être rencontrés en dehors de toute imperméabilité rénale, de toute oligurie, de tout apport alimentaire. Force est bien d'envisager dans ces cas la production de l'urée aux dépens des tissus mêmes du malade soumis à l'action des toxines microbiennes.

CHAPITRE IV

L'AZOTEMIE AU COURS DE LA ROUGEOLE CHEZ LES ENFANTS

Nos observations portent sur des enfants de 18 mois à 10 ans. Nos dosages ont été faits pour la plupart dans le liquide céphalo-rachidien. Mais certaines difficultés matérielles ne nous ont pas permis, à notre grand regret, d'effectuer le calcul de la constante uréo-sécrétoire tant chez les enfants rougeoleux que chez les adultes varioleux ou typhiques. Les cas rougeole dont nous donnons les observations résumées sont, ou bien simples, ou bien compliqués de broncho-pneumonie, de congestion pulmonaire, de gastro-entérite, de diphtérie ou bien sont survenus au cours d'une autre affection : tuberculose pulmonaire, coqueluche.

OBSERVATION PREMIÈRE

(Rougeole simple)

B. H..., 2 ans, atteint de conjonctivite depuis deux mois entre dans le service le 4 mai, porteur d'un exanthème intense généralisé ayant débuté la veille. Signe de Koplik encore persistant, tempéra-

ture, 40°. Bon état général, aucune complication, rien dans les urines.

L'azotémie, à son entrée, dans le liquide C. R. est de 0 gr. 520 pour 1000.

Le 5 mai, on note trois selles muqueuses abondantes; la température, qui était de 38°8 le matin, remonte à 40° le soir.

Le 6 mai, l'éruption a notablement pâli; la température est de 39°5 et 38°8.

Le 7, les selles sont normales; l'éruption a pâli encore davantage; la desquamation est intense; température: 38°4 et 37°8; pas d'albumine dans les urines. L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 228 pour 1000.

Le 9 mai, la desquamation est en voie de disparition et persiste encore aux membres supérieurs et inférieurs; la température est de 37°2 et 37°4.

Le malade s'achemine vers la guérison complète sans aucune complication.

OBSERVATION II

(Rougeole simple)

G. C..., 10 ans. Le début se manifeste le 17 mai par une angine. Elle entre le 19 dans le service et présente une éruption intense au visage, du catarrhe oculo-nasal et quelques macules sur l'abdomen et le thorax. Le signe de Koplik est positif; il y a du gonflement des amygdales et de l'hyperhémie du voile du palais. Bon état général; légère bronchite. La température est de 38°7; pas d'albuminurie.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 427.

Le 20, l'éruption est intense sur tout le corps. Bon état général; température: 39° le matin, 39°2 le soir.

Le 24, l'éruption a pâli. La bronchite est légèrement améliorée. La température est de 37°2; urines normales.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 400.

Le 26, desquamation généralisée; plus de fièvre depuis deux jours.

Le 29, la malade est guérie, sa bronchite a disparu.

L'azotémie dans le sang est alors de 0 gr. 400.

Nous voyons, d'après ces deux observations que l'azotémie s'élève au début de l'éruption pour diminuer et tomber à la normale au moment de la desquamation.

L'élévation du taux de l'urée peut d'ailleurs être plus ou moins considérable.

OBSERVATION III

(Rougeole simple)

B. A..., 10 ans, aucun antécédent. Début de la maladie le 28 mai par catarrhe oculo-nasal, céphalée, vomissements. Le 30, à son entrée dans le service, il présente une éruption discrète sur tout le corps. Température: 38°8; bronchite légère; rien par ailleurs; les urines ne renferment pas d'albumine.

L'azotémie dans le liquide C. R. est égale à 0 gr. 380.

Le 2 juin, l'éruption a pâli, la desquamation se fait; la température est tombée au-dessous de 38° depuis trois jours. Le malade est légèrement alimenté. La bronchite a disparu, rien dans les urines.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 463.

Le 5, le malade peut être considéré comme guéri.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 472; les urines sont normales.

OBSERVATION IV

(Rougeole simple)

E. J..., 8 ans; aucun antécédent. Début de la maladie le 17 mai; température: 40°; symptômes d'invasion classiques.

Le 18 au soir, la température est de 39°4 et l'éruption est apparue.

Le 19 mai, l'exanthème est considérable; on note une légère bronchite; température: 39°5 le matin, 39°7 le soir; urines normales.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 333.

Le 20, température 38°8; bon état général.

Le 22, l'éruption est en voie d'effacement, desquamation au visage; température: 37°8.

Le 23, la desquamation est intense sur tout le corps. Température: 37°2 et 37°3. Bronchite légère persistante; rien dans les urines; le malade s'alimente.

L'azotémie est de 0 gr. 440 dans le liquide C. R.

Le 29, guérison clinique de la rougeole; il persiste encore quelques sibilants à la toux.

L'azotémie est de 0 gr. 619.

Deux jours après, un nouvel examen du liquide C. R. a donné une azotémie de 0 gr. 335. L'examen des urines s'est toujours montré négatif.

Dans ces deux dernières observations, l'azotémie normale ou presque, s'est élevée à la fin de la pyrexie et au début de la convalescence. Achard et Feuillée ont déjà signalé ce fait; ils ont vu: « par l'étude des bilans azotés, pendant la convalescence, qu'il y a fixation d'azote » il y a alors rétention d'azote par « utilisation réparatrice des albumines ».

OBSERVATION V

(Rougeole. Bronchite congestive)

B. A..., 10 ans, aucun antécédent. Début de la maladie, le 18 mai, par les symptômes habituels.

Le 19, éruption discrète sur tout le corps, intense au visage. Exanthème buccal; bon état général; température: 39°2.

Le 20, l'azotémie dans le liquide C. R. est égale à 0 gr. 400. Il n'y a rien dans les urines; on note de la bronchite généralisée; température: 38°9 et 39°2.

Le 23, éruption généralisée intense, l'enfant est abattu. La température est au-dessus de 39° depuis le 20. Grosse bronchite généralisée, quelques sous-crépitations aux deux bases, surtout à gauche.

Le 25, analyse d'urine négative, l'azotémie est de 0 gr. 742. L'é-

ruption a pâli; la température est tombée à 37°8 et 38°. L'auscultation est la même; l'enfant est moins abattu.

Le 26, mêmes symptômes pulmonaires; éruption en voie de disparition, desquamation.

A partir du 27, la température devient normale.

Le 29, les symptômes pulmonaires se sont amendés. Quelques gros râles muqueux à la base gauche et des sibilants à la toux des deux côtés. Les urines sont normales. La rougeole est terminée. L'azotémie est de 0 gr. 342 dans le sang.

Le 1^{er}, la bronchite est encore plus améliorée; l'enfant est considéré comme guéri.

OBSERVATION VI

(Rougeole. Bronchite congestive)

B. A..., 7 ans; présente à son arrivée, le 9 juin, une légère éruption au visage; catarrhe oculo-nasal; rien de buccal. Abattement. A l'auscultation, on trouve une grosse bronchite; température: 39°.

Le lendemain, l'éruption s'est étendue sur tout le corps, mais elle est discrète. A l'auscultation, on entend quelques râles sous-crépitants à la base droite; la température est de 39°; une analyse d'urine ne révèle rien d'anormal. L'azotémie est de 0 gr. 448 dans le liquide C. R.

Le 12, l'éruption est en voie d'effacement, le visage desquamé; on note de la conjonctivite à l'œil droit; la température est de 38°5; il y a des râles sous-crépitants aux deux bases.

L'azotémie dans le liquide C. R. s'est élevée à 0 gr. 594.

Le 14, l'enfant va beaucoup mieux; la température est au-dessous de la normale; quelques râles sous-crépitants aux deux bases, bronchite généralisée; rien dans les urines. L'azotémie est de 0 gr. 483.

Le 17 juin, le petit malade, dont la température n'est plus remontée, est alimenté légèrement. Il n'y a plus de traces de rougeole et son état pulmonaire s'est amélioré. On note de gros râles humides à la base droite seulement, des ronflants et sibilants dans toute la hauteur des deux poumons.

Le 23, l'enfant est guéri; il ne persiste plus que des sibilants à

la toux; une analyse d'urine ne décèle rien. Un dosage d'urée dans le liquide C. R. donne un taux de 0 gr. 333.

De ces deux observations, il résulte que l'azotémie, d'abord légèrement élevée au début de la rougeole, a présenté des chiffres plus élevés encore (0,742 et 0,594) quand la rougeole allant mieux, la complication, la bronchite congestive était à son apogée. Avec l'amendement des phénomènes pulmonaires, l'azotémie est retombée à la normale.

OBSERVATION VII

(Rougeole. Congestion pulmonaire)

A. M..., 2 ans et demi; rachitisme très prononcé; thorax en carène, gros ventre, entre dans le service le 3 mai; l'éruption date de la veille; elle est intense au visage et aux membres, discrète sur le thorax et l'abdomen (hyperhémie du voile du palais et pas de signe de Koplik). A l'auscultation, on constate de la bronchite simple. La température est de 39°.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 250.

Le 4 mai, l'éruption est en voie de disparition sur le visage, mais très intense sur les membres.

Le lendemain elle a pâli sur les membres. On distingue alors des râles crépitants fins au sommet gauche. La température monte jusqu'à 40°5.

Le 6, la température se maintient aux environs de 40°; à l'auscultation, on trouve des râles fins au sommet gauche et disséminés dans tout le poumon droit. L'enfant est dyspnéique et prostré. Il ne boit presque pas dans les vingt-quatre heures, on n'a pu lui faire prendre qu'un quart de litre de lait et un demi-litre de bouillon de légumes.

Le 7, l'éruption a complètement disparu. On trouve toujours un foyer de râles fins à gauche et des râles crépitants disséminés à droite; mauvais état général. Pas d'albuminurie. Le dosage de l'azotémie dans le liquide C. R. donne 0 gr. 492. La température est brusquement tombée de 40° à 38°.

Le 8, la dyspnée et la prostration sont plus intenses. La température est de 39° et le malade meurt le lendemain matin.

Le dosage de l'urée, fait quelques heures avant la mort dans le liquide C. R. a donné 0 gr. 498.

A l'autopsie, le poumon gauche présente de l'emphysème du sommet et de la splénisation de la base. Il y a du pus dans les bronches, du liquide spumeux sourd à la pression. Au poumon droit, on trouve de l'emphysème du sommet et de la congestion de la base.

Le cœur est normal; un peu de liquide dans le péricarde (15 centimètres cubes environ).

Le foie est un peu congestionné; la rate légèrement séleuse. L'intestin présente de la congestion de la sous-muqueuse. Les reins sont également congestionnés; les capsules surrénales ont un aspect normal.

OBSERVATION VIII

(Rougeole. Congestion pulmonaire. Entérite)

N. C..., 18 mois; aucun antécédent. Conjonctivite depuis un mois. Début le 8 mai par troubles gastro-intestinaux, diarrhée et vomissements; température: 38°4. Les selles sont glaireuses, fréquentes, mal liées, fétides et légèrement verdâtres. L'enfant est mis à la diète hydrique pendant vingt-quatre heures.

Le 9, l'éruption débute au visage, hyperhémie laryngée et signe de Koplik positif; même état intestinal, bronchite légère; température: 39° le matin, 38°9 le soir; on ne peut recueillir des urines à fin d'analyse.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 200.

Le 11, l'éruption est généralisée et intense, la prostration est grande, la diarrhée est améliorée. Le malade est maintenu cependant à la diète hydrocarbonée (bouillon de légumes) depuis le premier jour.

A l'auscultation, on trouve des râles crépitants aux deux bases, surtout à droite. La dyspnée est intense avec battement des ailes du nez. La toux est incessante. L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 443; la température est de 40°8 et de 40°9.

Le 12 mai, le petit malade est dans le même état, sa température est aussi élevée et il meurt dans la matinée du lendemain.

En somme, dans ces deux dernières observations, l'azotémie s'est élevée, non pas en suivant l'évolution de la rougeole, mais plutôt en suivant l'évolution de la complication pulmonaire.

OBSERVATION IX

(Rougeole. Broncho-pneumonie. Entérite)

N. R..., 3 ans, entre dans le service, le 29 mai, présentant un foyer de broncho-pneumonie à la base du poumon droit avec râles crépitants fins et souffle; le côté opposé paraît indemne; l'état général n'est pas très brillant, mais sans cependant paraître mauvais. La température est de 40°5 le matin, de 39°8 le soir.

Le lendemain, l'auscultation révèle les mêmes symptômes à droite, mais on trouve du côté gauche quelques râles crépitants disséminés à la base. C'est le soir qu'apparaît l'exanthème rougeoleux, les symptômes précédant l'éruption ont passé inaperçus. Pas d'énanthème, la langue est sèche et rôtie; l'enfant est dyspnéique et abattu; la température est de 40°.

Le 1^{er} juin, l'exanthème est bien net sur tout le corps. L'auscultation révèle un foyer de broncho-pneumonie du côté gauche avec souffle et râles, le côté droit ne paraît pas s'améliorer. La température est toujours de 40° et 40°3. Le petit malade est très dyspnéique et très prostré. Une analyse d'urine ne révèle rien d'anormal. L'azotémie recherchée dans le liquide C. R. donne 6 gr. 460 pour 1000.

Le lendemain, l'exanthème a un peu pâli; même état pulmonaire. Le cœur est bon. Une débâcle diarrhéique importante se produit dans la journée, les selles sont abondantes, muqueuses et très fétides. La température est de 40°1 et de 40°3.

Le 3 juin, l'éruption disparaît de plus en plus; la dyspnée est moindre. A l'auscultation, les foyers paraissent s'aérer un peu mieux. Le cœur est bon. Au point de vue intestinal, on note cinq selles glaireuses et sanguinolentes. L'état reste grave. L'azotémie

est de 0 gr. 240 dans le liquide C. R. La température ne varie pas et l'enfant meurt le lendemain soir.

OBSERVATION X

(Rougeole. Entérite. Broncho-pneumonie)

P. A..., 2 ans; léger rachitisme thoracique; l'éruption est découverte le 10 juin, elle débute par le visage. Le signe de Koplik est positif. A l'auscultation, on trouve des râles crépitants à la base droite. La température est de 38°5. L'azotémie est de 0 gr. 325.

Le lendemain, la température monte brusquement à 40°; l'exanthème est bien caractérisé sur tout le corps. L'état pulmonaire s'est brusquement aggravé; on trouve du souffle et des râles crépitants à la base droite, des râles fins seulement à gauche. L'enfant présente de la diarrhée verte, les selles sont abondantes, fréquentes, fétides, contiennent du sang et du mucus en abondance. On met le malade à la diète hydrique.

Le 12, les selles sont aussi abondantes, mais ne contiennent plus de sang. L'état pulmonaire est le même, la dyspnée est intense, l'abattement aussi. La température oscille entre 39°8 et 40°2. L'éruption est en voie d'effacement. La diète hydrique est continuée. Une analyse d'urine est impossible à faire; on ne peut se procurer de l'urine. L'azotémie recherchée dans le liquide C. R. donne 0 gr. 126.

L'enfant finit par succomber dans la nuit.

Dans ces deux cas, que nous venons de relater, le taux de l'urée s'abaisse, d'une façon considérable même (0,126) avant la terminaison fatale de la maladie, malgré la gravité des complications.

Dans l'observation IX, cet abaissement n'apparaît qu'après l'établissement de la diarrhée. Le taux était avant relativement élevé (0,460). Dans l'observation X, au contraire, il était peu élevé au début; les selles étaient déjà abondantes.

Il est permis de croire que, dans ces cas, les phénomènes intestinaux ont agi avec le même mécanisme que la *saignée séreuse* que l'on cherche à produire artificiellement par les purgatifs drastiques dans l'urémie. Les conclusions sont les mêmes dans l'observation suivante où il n'y a pas d'accident pulmonaire concomitant.

OBSERVATION XI

(Rougeole. Entérite)

R. R..., 2 ans, conjonctivite ancienne.

L'enfant, à son arrivée dans le service présente un début d'éruption sur le visage et la poitrine. Il est abattu; sa température n'est que de 38°3. Il présente de l'hyperhémie du voile du palais et des amygdales.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 375.

Deux jours après, le 13 juin, l'éruption est intense sur tout le corps. Les selles sont abondantes, glaireuses, avec des grumeaux de lait non digéré. La température est de 40°2 le matin et de 39°8 le soir. On met le malade à la diète hydrique.

Le lendemain, les selles sont aussi fréquentes, six dans les vingt-quatre heures; elles sont verdâtres et muqueuses. La diète hydrique est continuée encore vingt-quatre heures. La température n'est pas tombée au-dessous de 40°.

Le 15 juin, le taux de l'urée dans le liquide C. R. est de 0 gr. 221. Les selles sont moins fréquentes, moins abondantes, mais encore verdâtres et contiennent beaucoup de mucus. Le malade est mis à la diète hydrocarbonée. On ne peut recueillir d'urine à fin d'analyse. La température est à 39°5 le soir et tombe à 38° le lendemain matin; rien de cardiaque.

Le 17 juin, l'éruption a disparu, sauf aux membres où elle a considérablement pâli. La température est de 39° et 39°4. L'état intestinal est stationnaire. La température va augmenter progressivement les jours suivants et atteindre 40°. La diarrhée ne cesse pas; l'enfant se cachectise de plus en plus et il finit par mourir le 19 au soir.

Dans les deux cas suivants, l'élévation du taux de l'urée augmentera avec la gravité de l'affection.

OBSERVATION XII

(Coqueluche. Broncho-pneumonie. Rougeole)

V. A., 18 mois, coqueluche depuis le 10 mai.

Le 25, éruption discrète sur le thorax et le visage. Le petit malade est dyspnéique, les ailes du nez sont animées de battements. A l'auscultation, la respiration est très soufflante des deux côtés, surtout à gauche. On entend quelques crépitants discrets à la base droite après la toux. Celle-ci est fréquente et quinteuse, elle a cependant perdu le caractère spasmodique qu'elle présentait avant. L'enfant présente par ailleurs de la stomatite et de la conjonctivite.

L'azotémie est de 0 gr. 329 dans le liquide C. R. La température est de 40°1 et de 39°8. Le cœur est bon.

Le 26, l'éruption est intense sur tout le corps. Il y a du souffle des deux côtés de la poitrine, mais peu de râles. La prostration et la dyspnée sont grandes. La température est de 41° le matin et de 40°9 le soir.

Le lendemain, même état, pas de râles, sauf après la toux. La température se maintient à 40°3 et 40°5. Le cœur est rapide, mais ne présente rien d'anormal. Un peu d'urine recueillie montre l'absence d'albumine.

L'azotémie est de 0 gr. 521. L'enfant succombe dans le courant de la nuit.

OBSERVATION XIII

(Rougeole. Broncho-pneumonie)

L. E., 17 mois; rachitisme thoracique très accentué, déformations épiphysaires, fontanelles très ouvertes, gros ventre.

A son entrée dans le service, le 8 mai, il présente une éruption discrète sur tout le corps, rien de buccal. La température est peu élevée, 38°4.

L'azotémie est de 0 gr. 574.

Le lendemain, la température n'est pas plus considérable, l'éruption est toujours bénigne; cependant l'enfant est dyspnéique et tousse d'une façon incessante. A l'auscultation, on ne trouve que des râles de bronchite diffuse.

Le 11 mai, la température monte brusquement à 39°4; l'éruption est effacée, sauf aux plis de flexion des membres. L'état général est très mauvais; on découvre un foyer de broncho-pneumonie sous l'aisselle droite.

Le lendemain, l'état devient très inquiétant; la dyspnée est intense; les phénomènes pulmonaires sont les mêmes. Au cœur, on constate de l'embryocardie. L'azotémie est de 0 gr. 625 dans le liquide C. R. La température se maintient à 40° et l'enfant succombe le soir.

OBSERVATION XIV

(Rougeole. Broncho-pneumonie. Entérite)

L. M..., 2 ans; entre le 2 juin avec une éruption discrète; comme antécédent, on note le père mort fou. A l'examen, on ne note pas d'exanthème, légère hyperhémie bucco-pharyngée, quelques râles de bronchite aux deux bases. La température est de 40°5 le matin, 40°4 le soir. Une analyse d'urine est pratiquée, on ne trouve pas d'albumine.

L'azotémie est de 0 gr. 600 dans le liquide C. R.

Le lendemain, l'éruption est intense sur tout le corps. La température est de 39° et 39°8.

Le 5 juin, l'éruption est effacée au visage, très intense encore aux membres inférieurs. La température est de 39°2 le matin, 40° le soir.

L'azotémie est de 0 gr. 420 dans le liquide C. R.

Le 6, l'éruption a pâli et sur tout le corps se produit la desquamation. La température est encore à 40°. On perçoit quelques râles crépitants à la base gauche.

Le lendemain, l'éruption est complètement disparue. La température est de 39°5. A l'auscultation, on trouve un souffle aux deux bases, plus intense à gauche. On entend également à gauche de

nombreux râles crépitants disséminés. La toux est fréquente. En même temps apparaissent des selles diarrhéiques, glaireuses, abondantes. L'enfant est mise à la diète hydrique.

L'azotémie est de 0 gr. 501.

Le 9 juin, la température est de 39°8 le matin, de 38°9 le soir. Au point de vue pulmonaire : on trouve du souffle et des râles des deux côtés surtout en avant. La dyspnée est grande ainsi que la prostration. Muguet lingual. Selles muqueuses verdâtres, sangui-nolentes. On prolonge la diète hydrique de vingt-quatre heures.

Le 11, les selles sont aussi vilaines, mais moins abondantes, on institue une alimentation au bouillon de légumes. La température se maintient à 39° toute la journée.

L'azotémie est de 0 gr. 296.

Le lendemain, les phénomènes pulmonaires sont amendés ; si on trouve du souffle des deux côtés, les râles sont plus humides. Les selles sont presque normales. La température est de 38°5 à 39° le soir.

Le 14 juin, les selles sont presque normales. A l'auscultation, plus de souffle ; des ronchus et des sibilants aux deux bases. La température est de 37°6 et de 38°4 le soir. La diète hydrocarbonée est continuée.

Le lendemain, même état pulmonaire ; nouvelle poussée d'enté-rite ; les selles sont verdâtres, abondantes, muqueuses. La tempé-rature ne dépasse pas 37°5.

L'enfant est dans un état cachectique très grand.

Le 17, l'appareil pulmonaire paraît normal. Quelques sibilants seulement à la toux et submatité à la percussion. Les selles sont moins fréquentes, deux seulement dans la journée ; diarrhée ba-nale.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 620.

Le 19, l'état général empire, la cachexie augmente ; la tempé-rature augmente (40°1 et 40°2). Sur l'épaule gauche apparaît une vésicule de la grosseur d'une noisette, remplie d'une sérosité claire, ressemblant à une phlyctène de brûlure.

Le 20, la température se maintient à 40° ; l'état intestinal est le même ; rien de nouveau au point de vue pulmonaire. La vésicule de l'épaule gauche s'est percée laissant une plaie vive de la gran-deur d'une pièce de 2 francs. Tout autour s'étend une auréole ecchymotique, lie de vin, recouvrant le moignon de l'épaule. A

l'épaule droite, apparaît une petite vésicule, en tous points comparable à la première.

Le 22, les phénomènes intestinaux reprennent avec violence. Le cœur est mou et rapide. La malade est très abattue; rien de pulmonaire. La phlyctène droite ouverte laisse une plaie vive de la grandeur d'une pièce de 1 franc. La plaie de l'épaule gauche n'a pas changé d'aspect. La température reste à 40° toute la journée et l'enfant succombe à 7 heures du soir.

L'azotémie pratiquée le jour même est de 0 gr. 476.

En résumé, nous voyons dans cette observation, l'azotémie élevée à la période d'état de la maladie (0 gr. 600) diminuer à la fin de l'éruption (0 gr. 420), augmenter légèrement au moment des accidents pulmonaires aigus (0 gr. 501). Elle tombe à un chiffre faible quand la diarrhée est considérable (0 gr. 296). Les accidents intestinaux s'amençant, malgré la guérison des accidents pulmonaires, le chiffre se relève (0 gr. 620) il suit alors l'évolution de la cachexie et est en rapport avec la désintégration tissulaire. Il s'abaissera de nouveau avec la réapparition de la diarrhée.

OBSERVATION XV

(Rougeole. Tuberculose pulmonaire)

D. M..., 3 ans, cette enfant présentait de l'infiltration bacillaire de ses deux poumons avec nombreux râles humides prédominant aux deux sommets. Elle est malade depuis longtemps et a depuis deux mois de la conjonctivite. La période d'invasion passe inaperçue.

Le 29 avril, l'enfant qui n'avait pas de température depuis trois semaines, fait 38°9 le soir. On met cette poussée thermique sur le compte de son état pulmonaire.

Le lendemain soir, la température monte à 40°. On ne trouve rien de particulier à l'examen; l'auscultation ne révèle pas de signes nouveaux.

Enfin, le 1^{er} mai, la température monte à 40°2, l'éruption apparaît, ne laissant aucun doute sur la nature de la pyrexie; elle est complète en quelques heures. Rien à la gorge, ni au voile du palais. Les signes stéthoscopiques ne se sont pas modifiés. L'enfant est très prostrée; le cœur ne présente rien d'anormal.

Le 2, l'état est le même; l'éruption est intense; rien dans les urines.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 650.

La prostration est grande. La température monte à 41° le soir et l'enfant succombe dans la nuit.

En somme, nous avons eu affaire à une rougeole grave et rapidement fatale chez une enfant tuberculeuse, malade depuis longtemps.

Le taux de l'urée s'est montré élevé à la période d'état de la maladie (0 gr. 650).

OBSERVATION XVI

(Rougeole. Entérite. Congestion pulmonaire. Group)

S. F..., 2 ans, aucun antécédent, entre dans le service, le 5 mai, avec un début d'éruption sur le thorax, conjonctivite, signe de Koplik, stomatite ulcéro-membraneuse. La température est de 39°9 le soir.

L'azotémie recherchée dans le liquide C. R. est de 0 gr. 475.

Le lendemain, la température est de 39°6 le matin, de 39°9 le soir. L'enfant est abattu. L'éruption est intense sur tout le corps. A l'auscultation, on trouve une légère bronchite.

Le 7 mai, l'état général est encore moins satisfaisante; l'éruption est intense. La température est de 38°9 et de 39°1. Les selles sont fréquentes, abondantes, verdâtres, beaucoup de mucus et un peu de sang. La bronchite est plus grave. L'enfant est mis à la diète hydrique.

Le lendemain, même état intestinal et pulmonaire. L'éruption n'est pas modifiée. La température est de 38°2 et 39°.

L'azotémie est de 0 gr. 244. La diète hydrique est prolongée de vingt-quatre heures.

Le surlendemain, l'état pulmonaire et intestinal ne s'est pas modifié; l'éruption a considérablement pâli. La température est de 38°2 et 38°8. L'enfant est émacié, s'acheminant vers la cachexie. Le malade est alimenté au bouillon de légumes.

Le 12 mai, l'éruption ayant disparu, la température monte brusquement à 40°4 et 40°6. L'enfant est dyspnéique. A l'auscultation, on découvre un foyer de râles crépitants à la base du poumon gauche. Les selles sont moins abondantes; on n'en note que trois dans les vingt-quatre heures; elles sont diarrhéiques, jaunes et muqueuses. On peut pratiquer un examen succinct des urines qui démontre l'absence d'albuminurie. L'état est toujours grave. L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 263. La stomatite du début est disparue. Le régime hydrocarboné est continué. La température est de 40°.

Le 14, la température tombe brusquement à 37°5 pour remonter le lendemain à 39°. L'état pulmonaire est le même. Du côté intestinal, l'amélioration se poursuit lentement.

Les jours suivants, la congestion pulmonaire s'amende; les râles crépitants disparaissent et sont remplacés par de gros râles humides. La température oscille entre 37°5 et 38°.

Le 17, on assiste à une recrudescence des accidents diarrhéiques qui présentent la même gravité que la première fois.

Un petit abcès périnéal est incisé.

Le petit malade est amaigri d'une façon extrême.

L'azotémie, pratiquée le 19, donne le chiffre de 0 gr. 194.

Le 21, la température s'est maintenue aux environs de 38°. L'abcès périnéal est presque guéri. A l'auscultation du poumon, on ne trouve que de la grosse bronchite sans localisation; rien au point de vue cardiaque. Les selles sont verdâtres, moins abondantes et moins fréquentes, elles ne sont plus sanguinolentes. La voix est rauque, la respiration stertoreuse; rien à l'examen de la gorge.

Le 23, la température est remontée à 38°5 et 39°; l'abcès périnéal est guéri; on ne note plus au poumon que de la bronchite légère; la respiration se fait beaucoup mieux. L'examen de la gorge est négatif. Les selles sont très améliorées. L'azotémie est de 0 gr. 232.

Les jours suivants, l'enfant paraît aller mieux, légère bronchite, l'état intestinal est amélioré au point qu'on reprend l'alimentation lactée; le cœur est bon; cependant la température se main-

tient entre 38° et 39°. L'examen de la gorge est toujours négatif quoique le cri soit voilé.

Le 29, le petit malade est pris de manifestations croupales graves qui nécessitent l'intubation; en pratiquant l'opération, on ramène des fausses membranes. On évacue le malade sur un service de diphtériques où il meurt le lendemain.

Les conclusions de cette observation sont les mêmes que celles que nous avons déjà rencontrées. Malgré des complications sérieuses, l'azotémie a été toujours faible; mais elle a suivi, dans sa valeur, la gravité des manifestations d'entérite.

OBSERVATION XVII

(Barillose pulmonaire. Hérédo-syphilis. Rougeole. Congestion pulmonaire)

D. C..., 5 ans et demi, adénopathie trachéo-bronchique surtout à droite. Infiltration des deux sommets. Fistule osseuse du tibia droit. Gomme frontale. Ulcération palatine. Mauvais état général. Wassermann positif.

Cette enfant, vue le 11 juin, présente une éruption boutonneuse qui aurait débuté la veille. La température est de 40° et 39°6. Il n'y a pas d'albumine dans les urines.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 478.

Le 12 juin, l'éruption est considérable. Aux signes pulmonaires préexistants, il faut ajouter quelques râles crépitants discrets aux deux bases. La température est de 38°8 et 40°. Dans les urines, on trouve 0 gr. 10 d'albumine.

Le lendemain et le surlendemain, l'éruption a un peu pâli, l'état pulmonaire est le même et la température se maintient élevée.

Le 15 juin, la température est tombée brusquement de 39°9 à 37° où elle se maintiendra les jours suivants; pas d'albumine dans les urines.

L'azotémie est de 0 gr. 363. L'éruption est presque disparue. La desquamation est intense.

Le 17, l'azotémie est de 0 gr. 445. L'enfant va beaucoup mieux, la rougeole est terminée. On trouve de gros râles muqueux aux deux bases.

Le 23, les phénomènes pulmonaires sont revenus à l'état antérieur, la gomme frontale, la fistule osseuse sont dans le même état; l'ulcération palatine est améliorée; pas d'albuminurie.

L'azotémie est de 0 gr. 266.

Chez cette malade, l'état antérieur relativement précaire et l'albuminurie passagère n'ont pas influencé le taux de l'urée qui a évolué comme dans une rougeole simple.

OBSERVATION XVIII

(Rougeole. Entérite. Congestion pulmonaire)

P. R..., 3 ans; impétigo du visage et conjonctivite depuis trois semaines; entre dans le service, le 3 mai, avec une rougeole légère, mais des manifestations intestinales sérieuses. Les selles sont nombreuses, abondantes, muqueuses, avec des aliments non digérés. La température est de 39°5 le matin, de 40° le soir. Les urines sont normales.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 300. La diète hydrocarbonée est instituée.

Le lendemain et le surlendemain, même état; la température oscille entre 40° et 40°8. L'enfant est prostrée. Les selles sont verdâtres et légèrement sanguinolentes.

Le 5, l'azotémie est égale à 0 gr. 280.

Le 6 et le 7, la température varie de 38° à 38°5. L'éruption a pâli; les selles sont meilleures.

Le 9, la température monte subitement à 40°; les selles sont diarrhéiques mais ont bon aspect; on distingue un petit foyer de râles crépitants à la base gauche; pas d'albuminurie.

L'azotémie est de 0 gr. 463. La desquamation se fait sur tout le corps.

Le 12 mai, l'éruption a disparu, les selles sont normales; la température est tombée à 38° et 38°2. Les râles sont plus humides; l'état général est bon.

Le 14 mai, la température est aux environs de 37°, la complication pulmonaire va beaucoup mieux. Les selles sont normales; pas d'albuminurie. L'alimentation est reprise.

L'azotémie est de 0 gr. 381.

L'enfant guérit parfaitement. Un nouveau dosage pratiqué le 22 mai montre que l'azotémie est de 0 gr. 266 dans le liquide C. R.

L'azotémie chez cette enfant ne s'est pas montrée très élevée à la période d'état pendant laquelle les manifestations intestinales ont été violentes; ces manifestations rentrées dans l'ordre, l'azotémie s'est élevée (0 gr. 463) correspondant alors à la complication pulmonaire. Elle est ensuite retombée à la normale au fur et à mesure que la guérison survenait.

Il résulte de cette étude de l'azotémie dans la rougeole chez les enfants, que rien n'est plus variable que le taux de l'urée au cours de l'affection.

La simple rougeole peut augmenter le chiffre de l'azotémie qui retombe à la normale avec la guérison. Elle peut ne pas influencer le taux uréique pendant la période d'état, mais celui-ci peut s'élever à la fin de la maladie et au début de la convalescence sans qu'il y ait aucune complication.

Si l'état antérieur (tuberculose pulmonaire, par exemple) n'influe pas sur la valeur de l'azotémie et si celle-ci se comporte comme dans l'évolution de la rougeole chez un sujet sain; en revanche les complications pulmonaires élèvent toujours le taux de l'urée.

Une conclusion qui n'est pas sans nous surprendre, c'est que les poussées d'entérite aiguë ont toujours fait baisser le chiffre de l'azotémie. Les auteurs, en effet, arrivent à des conclusions tout autres. Nobécourt et Maillet, qui ont si bien décrit l'azotémie des nourrissons en signalant chez eux une forme aiguë méningée qui peut s'accompagner d'accidents gastro-intestinaux violents quoique le taux de

l'urée soit et reste élevé. Dans la forme athrepsique, les mêmes troubles intestinaux existent aussi.

Dans les entérites cholériformes et le choléra nostras (Frouin et Marie), dans les gastro-entérites infantiles, dans le choléra asiatique (Valk et Langen), des taux élevés d'urée sont signalés. L'oligurie, la cachexie et partant la cytolyse sont invoquées dans la pathogénie. Enfin Mattéi et Lesieur décrivent des entérites urémigènes avec diarrhée persistante et tenace qui s'accompagnent de rétention urémique. Ici, l'insuffisance rénale (l'albuminurie est fréquente) est à la genèse de l'azotémie.

Dans nos observations, la cachexie et l'hystolyse tissulaire sont indéniables. Quant à l'insuffisance rénale, si l'albumine a été absente, il aurait fallu procéder à des analyses d'urine plus complètes, faire des examens histologiques après nécropsie pour pouvoir en établir le rôle.

La seule explication plausible qui nous paraisse devoir être donnée à l'appui des faits expérimentaux que nous relatons, c'est que l'intestin dans ces cas a servi de véritable émonctoire et que les fèces nombreuses et abondantes ont entraîné au dehors une quantité notable d'urée. D'autre part, aucun apport alimentaire d'albumine ne pouvant entrer en ligne de compte, nos petits malades étant mis à un régime hydrocarboné rigoureux, la rétention d'urée était diminuée de ce fait.

Il reste à établir si ces deux coefficients sont à eux seuls capables de compenser l'azotémie par cytolyse et par insuffisance rénale. Un dosage de l'urée dans les matières fécales pourrait donner des indications sérieuses à ce sujet.

CHAPITRE V

L'AZOTEMIE AU COURS DE LA VARIOLE

Chez nos malades atteints de variole les dosages n'ont pu être pratiqués au début de la maladie; ces malades entraient en effet dans le service au moment où l'éruption était déjà avancée. Cependant les résultats que nous avons obtenus nous permettront de tirer des conclusions intéressantes.

OBSERVATION XIX

(Variole bénigne)

F. M..., 52 ans, n'ayant jamais été malade; revaccinée, il y a quelques années sans succès. Début de la maladie, le 9 juin, par céphalée, vomissements, rachialgie, frisson.

Le 21 juin, l'éruption commence au visage. La malade entre dans le service le 16 et présente des vésicules assez abondantes sur tout le corps, plus serrées au visage et aux membres. L'état général est bon. Tous les appareils sont normaux. Elle urine 800 centimètres cubes en vingt-quatre heures. La température est de 39°8.

L'azotémie dans le sang est de 0 gr. 764.

Le lendemain et les jours suivants, la suppuration s'établit. Le

18, la température est de 39°5; la suppuration est complète à la face; le visage est tuméfié. L'état général se maintient bon.

Le 20, la température est tombée à 37° et elle ne s'élèvera plus par la suite. Quelques rares croûtes sont apparues à la face et les autres pustules y sont flétries et ombiliquées. La malade urine 1.200 centimètres cubes; il n'y a pas d'albuminurie.

L'azotémie dans le sang est de 0 gr. 301.

Le 22, les pustules des membres sont ombiliquées; quelques croûtes disséminées. L'alimentation est reprise légèrement.

Le 24, les croûtes sont sur tout le corps; elles tombent à la face.

Le 29, la desquamation se poursuit intensivement.

L'azotémie sanguine est de 0 gr. 323.

La malade s'achemine vers la guérison complète sans complication et le 5 juillet, elle ne présente plus que quelques rares croûtes aux faces palmaires et plantaires.

OBSERVATION XX

(Variole bénigne)

P. F..., 37 ans, revaccinée il y a huit ans avec succès. La maladie a commencé dix jours auparavant par céphalée, douleurs abdominales et fièvre. L'éruption a débuté le 6 juillet par la face. La malade entre dans le service au stade de suppuration; quelques croûtes au visage avec des pustules ombiliquées. Les éléments sont presque cohérents à la face, peu nombreux sur le thorax et l'abdomen, assez nombreux sur les membres. La température est de 39° le matin, de 38°2 le soir. Pas d'albumine dans les urines.

L'azotémie dans le sang est de 0 gr. 437.

Le 18, la malade présente des croûtes sur tout le corps, elle s'alimente bien.

L'azotémie est de 0 gr. 233.

La température est à 37° depuis le 15.

Le 23 juillet, quelques croûtes sont encore en voie d'élimination. La malade est guérie; les urines sont normales.

L'azotémie est de 0 gr. 301.

OBSERVATION XXI

(Variole bénigne)

P. G..., 3 ans, vacciné avec succès à l'âge de 6 mois. Rachitisme très accentué, déformation thoracique et épiphysaire, fémurs arqués, marche difficile. A son entrée dans le service, le quatre juillet, il présente des vésicules espacées sur tout le corps; on n'en compte qu'une trentaine au visage. La température est de 38°; l'état général est bon.

Le lendemain, la température est de 37°4 et 37°2. L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 392.

Le 7 juillet, la température est remontée à 39° le matin, elle est de 40°1 le soir. La suppuration a envahi toutes les vésicules.

Le lendemain et le surlendemain, les pustules s'ombiliquent; la température tombe à 39°5 et 39°.

Le 11, l'apyrexie est complète, les croûtes ont envahi la plupart des éléments.

Le 14, les croûtes sont en voie d'élimination; l'enfant s'alimente bien.

L'azotémie est de 0 gr. 373 dans le liquide C. R.

La guérison s'établit sans complication. Les urines ont toujours été normales.

OBSERVATION XXII

(Variole hémorragique secondaire et broncho-pneumonie)

V. D..., 27 mois, vaccinée avec succès à l'âge de 3 mois. L'enfant entre à l'hôpital le 29 mai. Elle était malade depuis trois semaines et elle avait eu une broncho-pneumonie. C'est en entrant en convalescence que, le 24 mai, l'éruption est apparue. Elle arrive dans le service au stade de vésicules; quelques-unes de ces vésicules sont confluentes sur le visage et les bras; elles sont moins serrées sur les membres inférieurs et très espacées sur le thorax et l'abdomen. Le cœur est rapide, les bruits en sont bien frappés. Aux poumons, on trouve des râles sous-crépitaux aux deux bases, surtout

à gauche. Les urines ne renferment pas d'albumine. La température est de 38°2 et 38°4.

L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 425.

Le 30 mai, on découvre quelques vésicules hémorragiques espacées aux extrémités distales des membres. La température est de 38°5.

Le 31 mai, même état; les éléments commencent à suppurer. Le nombre des vésicules hémorragiques ne paraît pas augmenter; même état pulmonaire, la température est de 39°8 le matin et de 40°2 le soir.

Le 1^{er} juin, la température est tombée à 38°2; la suppuration se poursuit; râles sous-crépitants aux deux bases et souffle à gauche. L'état général est grave, l'enfant est dyspnéique et prostrée. Elle refuse toute boisson.

Le lendemain matin, l'état s'est aggravé; on note de l'embryocardie. Des urines sont recueillies par cathétérisme; elles ne présentent pas d'albumine. Une ponction lombaire est pratiquée et l'on dose l'urée; on obtient le chiffre de 0 gr. 635. La température est de 37°4 et remonte le soir à 39°2. L'enfant succombe à 8 heures du soir.

OBSERVATION XXIII

(Variole confluyente)

P. E..., 9 ans; rachitisme très marqué; thorax en carène; déformation épiphysaire; tibias en lame de sabre, fémurs incurvés. Revaccinée, sans succès, il y a huit mois; malade depuis quinze jours. Elle arrive à l'hôpital le 4 juin. Le début a été marqué par de la céphalée, de la rachialgie intense, de la fièvre et du délire, les premiers jours.

A l'arrivée dans le service, l'éruption est au stade de suppuration. Les pustules sont très nombreuses et confluentes au visage et aux membres; elles sont cohérentes, ou presque, sur le thorax et l'abdomen. La température est de 39°. L'état général est précaire. Au point de vue cardiaque, on note de la tachycardie et des bruits sourds. Le 5 juin, la température est de 40°. La muqueuse buccale est recouverte de fuliginosités. L'enfant est sondée matin et soir. Pas d'albuminurie.

L'azotémie est de 0 gr. 958 dans le liquide C. R.

L'état général est grave. L'enfant est légèrement ataxo-adynamique.

Le lendemain, même état. La température est de 40° et 40°3.

Le surlendemain, la température monte à 40°7.

Le 8 juin, même état général; ataxo-adynamie plus prononcée; embryocardie. Certaines pustules se sont ouvertes et laissent à leur place une plaie vive; une vaste croûte suintante recouvre le visage. Les urines ne contiennent pas d'albumine. La température tombe à 39°5. Une ponction lombaire est pratiquée. L'azotémie dans le liquide C. R. est de 0 gr. 963.

Le lendemain, la température tombe brusquement à 36°8 et l'enfant succombe rapidement.

OBSERVATION XXIV

(Variole hémorragique secondaire)

P. M..., 28 ans, vaccinée une seule fois dans la première enfance. Elle entre, le 10 juin, couverte de vésicules confluentes au visage et aux membres; l'éruption est cohérente sur le tronc. La température est de 38°. L'état général est bon; les bruits du cœur sont bien frappés, le pouls est de 95. Fuliginosités labiales et dentaires.

La maladie a commencé le 27 mai par céphalée, vomissements abondants, rachialgie, frissons répétés.

Le 3 juin, l'éruption a débuté par le visage.

Le 11 juin, la température est de 37°8 et 38°5. L'azotémie dans le sang est de 0 gr. 250. Les urines sont normales à l'analyse; leur quantité aussi.

Le lendemain, on trouve quelques vésicules hémorragiques aux membres inférieurs et aux pieds, de même qu'aux poignets, aux avant-bras et aux épaules. Elles sont isolées les une des autres et peu nombreuses (une trentaine en tout). La température est montée le soir à 39°. L'état général est bon.

Le 14, l'état de la malade s'aggrave. Elle est prostrée et ataxo-adynamique. La température est à 40°. Il n'y a pas d'albumine dans les urines dont la quantité est de 900 centimètres cubes. L'éruption est suppurée; on découvre de petits placards ecchy-

motiques aux membres inférieurs et aux avant-bras. Les vésicules y ont une coloration lie de vin. Le cœur est mou, les bruits en sont sourds. La température continue à monter, elle est à 40°5 le lendemain.

L'azotémie recherchée dans le liquide C. R. se montre égale à 1 gr. 052. L'état général se maintient aussi grave; le cœur devient mauvais; la température reste élevée et la malade succombe le 17.

OBSERVATION XXV

(Variole confluyente)

H. H..., sujet arabe, 28 ans, entre dans le service le 31 mai. On ne peut obtenir aucun renseignement. A son arrivée, le malade présente une variole confluyente au stade de suppuration. La muqueuse bucco-linguale ne forme qu'une seule plaie sanieuse. La température est de 40° le soir. L'état général est mauvais; ataxo-adynergie et délire calme; le cœur est mou; la rate percutable. Il y a de la bronchite banale. Le lendemain, même état, la température est de 39°5 et 40°1.

Le 2 juin, la température tombe à 39°2 et 38°8. Le malade urine 1.000 centimètres cubes environ. Il n'y a pas d'albuminurie.

L'azotémie dans le sang est de 0 gr. 923.

Le même état grave se continue; la température baisse cependant au-dessous de 38°. Les pustules se sont ouvertes au visage, aux mains et aux pieds qui présentent de larges plaies vives.

Le 4 juin, ataxo-adynergie, délire calme, embryocardie. Le malade se souille: Il est difficile d'évaluer sa diurèse. Il n'y a pas d'albumine dans les urines.

Le 6, la température remonte à 39°.

Le lendemain, l'azotémie pratiquée dans le liquide C. R. donne le chiffre de 3 gr. 001.

La prostration est extrême; le pouls filiforme.

La peau est enlevée par vastes lambeaux sur différentes parties du corps, laissant à sa place de larges plaies vives.

Le malade succombe le lendemain, 8 juin.

OBSERVATION XXVI

(Variole confluentes.. Phlegmon)

D. D..., 22 ans, sénégalais, aucun renseignement. Il entre dans le service le 2 juin, malade depuis dix jours. La température est de 40. Il est couvert de vésicules confluentes sur le visage, de nombreux éléments très serrés recouvrent tout le corps. La rate est perceptible. L'état général est bon.

Le 4, la température est de 37°. Elle est descendue de 1° toutes les douze heures. L'état générale est aussi bon. Les vésicules se dessinent sur tout le corps.

Le même état se prolonge jusqu'au 8, mais la température s'élève progressivement jusqu'à 39°.

Le 9, la température est à 39°8, la suppuration s'est établie au visage. Le malade urine bien; il n'a jamais eu d'albuminurie. La température continue à monter; elle de 40°5 le 10 et 40°9 le 11. Le malade est alors légèrement prostré; tous les éléments sont suppurés.

La valeur de l'azotémie pratiquée dans le sang à différentes reprises a été de 0 gr. 333 le jour de l'arrivée à l'hôpital, de 0 gr. 714 le 7 et de 0 gr. 721 le 11.

L'éruption va suivre son évolution normale. Les pustules s'ombiliquent, les croûtes apparaissent.

La température tombe progressivement, elle est de 38° le 14 juin. L'état général est bon. Mais, dès le soir de ce jour, la température monte à 39°5; la courbe thermique va alors présenter des oscillations quotidiennes entre 38° et 40°. L'éruption continue à évoluer vers la guérison; on découvre le 20 un phlegmon à l'avant-bras gauche qui est incisé et drainé et donne une grande quantité de pus. Malgré l'incision, la température continue ses oscillations.

Le 23, un nouveau phlegmon est incisé et drainé à la cuisse droite. L'état général est devenu mauvais. Le malade a considérablement maigri. La langue est sèche et rôtie. Il présente des fongosités labiales et dentaires. Les bruits du cœur sont rapides. La systole est assourdie. Un petit abcès est encore découvert à l'épaule

gauche. Un énorme abcès est collecté à la fesse droite. La terminaison fatale se produit le 27 juin.

La diurèse a diminué; la quantité d'urine a varié entre 500 et 750 centimètres cubes; jamais d'albuminurie.

L'azotémie qui était de 0 gr. 624 le 16 était de 1 gr. 023 le 24.

L'azotémie, au cours de la variole, s'est toujours montrée élevée au début de la suppuration pour tomber à un chiffre normal ou presque en même temps que la température dans les cas bénins (obs. XIX, XX, XXI).

Dans les varioles bénignes, le taux de l'urée n'a pas dépassé 0 gr. 764 pour 1000 (obs. XIX) mais il s'est montré plus élevé dans les varioles confluentes ou hémorragiques secondaires.

D'un autre côté, il est intéressant de constater que l'azotémie s'est montrée très élevée dans les cas où les malades présentaient de l'ataxo-adynergie: 0 gr. 963 chez un enfant de 9 ans (obs. XXIII); 1 gr. 052 (obs. XXIV) et jusqu'à 3 gr. 001 (obs. XXV).

Dans un cas de variole hémorragique secondaire avec broncho-pneumonie (obs. XXII) chez un enfant de 27 mois, la valeur du taux uréique a été de 0 gr. 425 au stade vésiculaire et de 0 gr. 635 au stade de suppuration.

Enfin, dans l'observation XXVI, l'azotémie a été continuellement croissante de 0 gr. 714 au moment de la suppuration de l'éruption, elle s'est élevée jusqu'à 1 gr. 023 au moment où le malade présentait des complications suppurées graves: deux phlegmons et deux abcès.

Si nous n'avons jamais constaté d'albuminurie, l'oligurie était indéniable dans les deux derniers cas et peut être considéré comme intervenant dans la pathogénie de l'azotémie.

C'est dans ces mêmes observations que nous avons obtenu les taux les plus élevés et si le dernier malade pré-

sentait vers la fin de l'affection une cachexie extrême, tous les deux avaient des complications cutanées graves. C'était chez le premier de vastes plaies vives qu'avaient laissées les pustules détruites et la peau enlevée par larges lambeaux. C'était chez le second des phlegmons et des abcès. Ces accidents ont pu intervenir comme cause de l'azotémie et celle-ci peut être rapprochée de l'*urémie traumatique*.

La résorption des albumines désintégrées au niveau des plaies et des tissus nécrosés serait une source d'urée que certains auteurs invoquent à l'origine de l'azotémie des grands blessés (Fiessinger, Ameuille, Reynès, Wertheimer, Fabre et Clogne).

CHAPITRE VI

L'AZOTEMIE AU COURS DU TYPHUS EXANTHEMATIQUE

Notre étude de l'azotémie dans le typhus exanthématique a été faite au cours d'une petite épidémie de prison.

Nos dosages nous ont donné des résultats beaucoup plus schématiques que dans les deux autres affections que nous venons de voir. Nous avons trouvé au cours de cette maladie des chiffres très élevés du taux unique s'accompagnant le plus souvent d'ataxo-adynergie. Ce qui vient confirmer l'assertion que nous avons énoncée plus haut: l'ataxo-adynergie est une manifestation nerveuse de l'azotémie.

OBSERVATION XXVII

(Typhus exanthématique bénin)

C. A..., 18 ans, rhumatisme articulaire aigu, il y a trois ans ayant laissé comme séquelle une insuffisance mitrale. Le début de la maladie s'est manifesté le 16 mai par des douleurs épigastriques, de la diarrhée, des douleurs musculaires et articulaires. Le malade avait présenté depuis quelques jours de l'asthénie et de l'anorexie.

Il entre à l'hôpital le 17 mai et présente, en plus d'une grande asthénie, une température de 38°8. Le pouls est à 100 pulsations à la minute, il est régulier et bien frappé. Au cœur, on constate un léger souffle systolique à la pointe. La rate est percutable, le poumon normal. La langue est légèrement saburrale. Le malade a de la congestion conjonctivales des deux yeux.

Son thorax et son abdomen sont couverts d'un exanthème pétéchial diffus; pas d'enanthème visible.

Le 18 mai, même état, la température est de 40°3 le matin et de 39°1 le soir. Les urines sont normales. la quantité en est de 1.200 centimètres cubes. L'azotémie dans le sang est de 0 gr. 591. La réaction de Weil-Félix s'est montrée positive à 1/250.

Le 19, la température se maintient à 39°3 et 39°1. L'exanthème est plus apparent encore. Légère prostration.

Le lendemain et le surlendemain, l'état est stationnaire quoique la température soit entre 38° et 38°5. L'azotémie le 21 est de 0 gr. 666.

Le 22, défervescence brusque à 36°9. La température ne remontera plus au-dessus de 37°5. Les urines sont normales à l'analyse succincte, leur quantité varie entre 1.100 et 1.300 centimètres cubes. L'exanthème disparaît progressivement.

Le malade s'achemine vers la guérison; son souffle systolique de la pointe persiste.

Le 27 mai, l'azotémie est de 0 gr. 432.

OBSERVATION XXVIII

(Typhus exanthématique bénin)

L. V. H..., sujet annamite, 28 ans. Il est difficile d'obtenir des renseignements sur le début de l'affection. Le patient entre à l'hôpital le 17 mai et serait malade depuis une dizaine de jours environ. Il est légèrement prostré, sa rate est légèrement percutable. La langue est saburrale; pas de troubles gastro-intestinaux; légère bronchite. Le cœur est bon; le pouls est à 96, quelque peu hypotendu. La température est de 39°5. L'exanthème est discret; il se compose de quelques macules sur les flancs et à la racine des membres inférieurs.

Le lendemain et le surlendemain, la température reste en plateau à 40°. Le malade a un délire bruyant nécessitant la camisole de force. Aucune complication ne survient; les urines sont normales à l'analyse. Le malade urine un litre.

Le 18, l'azotémie sanguine est de 0 gr. 957.

Le 22, la température est tombée progressivement de 40° à 38°. Le pouls est à 100 pulsations par minute, régulier, très hypotendu. Le malade est calme. L'exanthème est le même. L'azotémie recherchée la veille était de 0 gr. 444.

A partir du 23, le malade est apyrétique; la guérison se poursuit. Le 27, l'azotémie est de 0 gr. 477. La réaction de Weil-Félix, pratiquée le 20 a été positive à 1/250.

OBSERVATION XXIX

(Typhus exanthématique grave)

O. G..., 17 ans, aucun antécédent; a présenté depuis quelques jours de la céphalée, de la courbature et de l'anorexie. Il entre le 30 avril dans le service; il était malade depuis deux jours.

Le début a été brusque; le malade est tombé sans connaissance et a été transporté à l'hôpital. La température est de 40°2. Il se plaint de la gorge. Il a des épistaxis légères, de l'hyperhémie, du voile du palais et des amygdales. La prostration est grande. La langue est saburrale; pas de troubles gastro-intestinaux. Le cœur est normal; l'appareil pulmonaire également. L'exanthème est à peine perceptible. La température va se maintenir en plateau entre 39°9 et 40°3 jusqu'au 8 mai et à cette date se produira une défervescence en lysis qui sera complète le 11. A partir de ce jour, le malade sera complètement apyrétique.

Le 4 mai, l'exanthème est considérable sur tout le corps, ayant une teinte pétéchiiale. Le malade urine 900 centimètres cubes. Pas d'albuminurie. L'azotémie sanguine est de 0 gr. 561.

Le 7 mai, la rate est pécutable (deux travers de doigt); langue rôtie; légère bronchite; état ataxo-adynamique depuis la veille. Le cœur est mou, le premier bruit est sourd. Le malade urine 1 litre environ; les urines sont normales à l'analyse.

Le lendemain, même état, l'azotémie est de 1 gr. 543. L'exan-

thème à pâli et s'effacera progressivement; il aura complètement disparu le 12.

Le 10 mai, le patient va beaucoup mieux. Il est éveillé et répond bien aux questions qu'on lui pose. Son cœur est meilleur; le pouls est toujours très hypotendu. La quantité d'urine augmente (1.200 cc.). L'albuminurie n'a jamais été constatée. L'amélioration se poursuit, la bronchite disparaît et le malade entre en convalescence.

L'azotémie, le 15 mai, est de 0 gr. 773; le 21, elle est de 0 gr. 333.

La réaction de Weil-Félix, négative au 1/100 le 5, a été positive le 8 mai à 1/250.

OBSERVATION XXX

(Typhus exanthématique. Bronchite congestive)

S. A..., 27 ans. Le début de la maladie s'est produit brusquement le 25 avril. On ne peut obtenir aucun renseignement précis du malade. Il entre à l'hôpital le 3 mai; son état est grave; il est ataxo-adyynamique. Son cœur est régulier, mais les bruits en sont sourds. La langue est sèche et rôtie; les conjonctives sont injectées. On entend des râles sous-crépitaux aux bases pulmonaires. La température est de 41°.

Le lendemain, même état, le pouls est petit, misérable. La température est de 41°5. Le malade se souille; un peu d'urine, recueillie par cathétérisme, ne présente pas d'albumine.

L'azotémie sanguine est de 1 gr. 142.

L'état reste le même les jours suivants; la température ne descend pas au-dessous de 40°5 et le malade succombe le 8 au matin.

À son entrée, le malade a présenté une éruption polymorphe qui ne s'est guère modifiée, à côté de lésions de grattage, de piqûres d'insectes, on rencontre, sur l'abdomen en particulier, de petites macules violacées bien distinctes, des taches bleues caractéristiques de périculose que le malade présente sur les flancs.

La réaction de Weil-Félix pratiquée le 6 s'est montrée positive à 1/250.

OBSERVATION XXXI

(Typhus exanthématique. Broncho-pneumonie)

A..., 30 ans, sujet arabe. La maladie a débuté chez lui par de l'asthénie et de la céphalée. Des renseignements précis sont difficiles à obtenir du malade. Il entre le 3 mai, délirant bruyamment; il est couvert de taches pétéchiales discrètes sur la région scapulaire, la poitrine, l'abdomen, la racine des membres inférieurs. Sur les cuisses et les flanes, l'éruption est polymorphe, elle n'a aucun caractère particulier; on trouve de nombreuses lésions de grattage. La langue est saburrale, la rate est grosse; les conjonctives sont injectées; le cœur est normal, la température est de 40°6 le soir. Les urines sont normales. L'azotémie sanguine est de 0 gr. 755.

Le 5, l'état du malade est très grave; la température est à 40° et à 40°2. Le malade est ataxo-adyynamique. Le pouls est très hypotendu. On trouve à l'auscultation des râles crépitants fins à la base des deux poumons.

Le 7, même température, même état, des râles crépitants à gauche, râles et souffle à droite.

Le 8, on perçoit un souffle et des crépitants aux deux poumons; les bruits du cœur sont assourdis; les urines sont rares (450 centimètres cubes); pas d'albuminurie.

L'azotémie est de 2 gr. 290.

Le 9, ataxo-adyynamie; température: 40°5, même état pulmonaire; le malade est très dyspnéique, oligurie marquée (400 cc.).

Le 10, même état grave; embryocardie.

Le malade meurt le lendemain matin. L'exanthème ne s'est pas modifiée jusqu'à la fin. La réaction de Weil-Félix a été positive à 1/250 le 7 mai.

OBSERVATION XXXII

(Typhus exanthématique grave)

D. C..., 32 ans, sujet arabe. Aucun renseignement. Le début de la maladie aurait été brusque. Le malade entre à l'hôpital le 30 avril; pas d'exanthème; température: 40°5; le cœur est nor-

mal; légère bronchite généralisé. La rate n'est pas perceptible; la langue est saburrale; pas de manifestations gastro-intestinales; pas de prostration. La température se maintient aussi élevée: elle est de 40°9 le 3. L'exanthème est alors apparu; il est polymorphe et généralisé. L'état général s'est aggravé; le malade est ataxo-adyynamique. Les bruits du cœur sont sourds. Les urines sont normales; leur quantité est de 1 litre environ.

L'azotémie recherchée le lendemain est de 1 gr. 105.

L'état reste le même les jours suivants. La température reste supérieure à 40°. Le malade se souille; il est difficile de recueillir toutes les urines; cependant à l'analyse elles sont normales. Le patient présente des fuliginosités labiales et dentaires; la langue est sèche; le cœur s'altère; la rate est perceptible. L'exanthème ne s'est pas modifié. Le malade meurt le 7 au matin.

L'azotémie pratiquée quelques heures avant la mort a donné le chiffre de 2 gr. 952.

La réaction du Protéus, négative à 1/100, le 5 mai, a été positive à 1/250 le jour du décès.

OBSERVATION XXXIII

(Typhus exanthématique grave)

R. B..., 35 ans, sujet arabe; entre à l'hôpital le 30 avril. La maladie a débuté brusquement deux jours auparavant. Il présente à son entrée une température de 40°4. Il a un délire calme; sa rate est perceptible. Le pouls est à 104; il est hypotendu; le cœur est normal; pas de troubles gastro-intestinaux. La langue est sèche et rôtie. Il n'y a pas d'exanthème.

Le 3 mai, l'exanthème apparaît, généralisé, polymorphe même état général; température: 39°8.

Le 4, l'azotémie est de 0 gr. 950. La diurèse est normale; pas d'albuminurie.

Le 7, la température tombe pour la première fois au-dessous de 39°. La prostration est intense. Le malade ne délire plus mais il est dans un état ataxo-adyynamique depuis la veille. L'exanthème est effacé par place. Le sujet urine 1.000 centimètres cubes en vingt-quatre heures. Il n'y a pas d'albuminurie. La réaction du Protéus est positive à 1/250.

Le lendemain, l'azotémie est de 2 *gr.* 054.

Le 9, l'exanthème est plus effacé encore, même état ataxo-ady-namique grave. La température qui était le veille de 38°2 remonte à 39°9. Les bruits du cœur sont sourds. Le poulx est très hypo-tendu.

Le 11 mai, même état; le malade est très cachectisé; l'exan-thème a disparu; la langue est rôtie; il y a des fuliginosités labia-les et dentaires; le poulx est filiforme. 850 centimètres cubes d'u-rine sont émis dans les vingt-quatre heures; pas d'albuminurie. La température est à 37°6. Elle va poursuivre des oscillations très variables entre 38° et 40°.

L'azotémie recherchée ce jour-là est de 1 *gr.* 042.

Le 13, l'état est très grave. L'abdomen est rétracté; légère raideur de la nuque, léger Kœrnig, raie blanche de Sergent; les pupilles sont paresseuses. Le malade a depuis deux jours de petits accès convulsifs. Il se souille. Les urines sont sans albumine; le poulx devient mauvais; l'état ataxo-ady-namique se prolonge. La cachexie se prononce de plus en plus. La maladie évolue sous cet aspect jusqu'au 18 mai, date à laquelle le malade décède.

L'azotémie pratiquée le 15 a été de 1 *gr.* 046.

En résumé, dans ces observations de typhus, l'azotémie doit être rattachée à la désassimilation rapide et profonde de l'organisme fortement intoxiqué, à l'oligurie souvent rencontrée et à un certain degré d'imperméabilité rénale qu'il est difficile de révéler cliniquement mais qui doit indubitablement exister, comme le démontrent les lésions rencontrées fréquemment à l'autopsie et qui n'ont pu être recherchées ici.

Les taux d'urée dans nos observations se sont montrés en rapport avec la gravité de l'affection. Ils sont d'autant plus élevés que les manifestations de la maladie sont plus sérieuses. Dans les cas bénins, sitôt l'apyrexie obtenue, l'azotémie devient normale (obs. XXVII et XXVIII).

Dans un cas grave, non mortel (obs. XXIX) l'azotémie est encore de 0,773 après quatre jours d'apyrexie; mais elle tombe à la normale six jours après.

Les taux très élevés, au-dessus de 1 gramme et jusqu'à 2 gr. 290 ont toujours accompagné des accidents nerveux dont le plus fréquent est l'ataxo-adynergie. Du méningisme et des crises convulsives ont été également observés (obs. XXXIII).

CHAPITRE VII

CONCLUSIONS

L'AZOTÉMIE AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES

SA VALEUR PRONOSTIQUE

QUELQUES DONNÉES THÉRAPEUTIQUES

En dehors des affections que nous venons de voir l'étude de l'azotémie a été poursuivie au cours des maladies infectieuses par de nombreux auteurs. Les résultats fournis par les dosages effectués aux différentes périodes des maladies les plus diverses se sont montrés assez variables.

Nous avons déjà vu que MM. Achard et Feuillée ont obtenu des taux d'urée élevés dans la convalescence des maladies infectieuses; ils ont obtenu également des taux inférieurs à la normale dans les mêmes conditions. Ces mêmes auteurs ont pratiqué des dosages à la période d'état de la pneumonie et de la typhoïde et ont trouvé l'azotémie tantôt normale, tantôt élevée.

Si Jouve-Balmelle, dans la fièvre typhoïde, trouve des chiffres peu élevés en général, il obtient au contraire des taux considérables dans les cas qui s'accompagnent d'a-

taxo-adynergie. Rathery et Vanstenberghe, chez les typhoïdiques notent constamment une azotémie très forte dans les formes avec complications méningées.

Dans la maladie vaccinale, qui survient lors de la deuxième ou troisième injection de vaccin T. A. B., Nobécourt et Peyre, Bouttier et Chauvin signalent des taux uréiques oscillant autour de 1 gr. 50 et accompagnant des symptômes pouvant relever de l'urémie (anurie, dyspnée *sine materia*, hoquet, coma, etc.).

Dans la pneumonie, l'azotémie serait souvent élevée (67 pour 100 des cas) mais la rétention se termine rapidement par une décharge urinaire qui se produit avec la défervescence de la température. Guy Laroche et Bodin constatent alors des taux d'urée sanguine faibles. Achard et Leblanc arrivent aux mêmes conclusions pour la bronchopneumonie.

Patein, dans la grippe, trouve l'azote urinaire plus considérable que l'azote sanguin ; cependant que Gilbert, Chabrol et Dumont au contraire trouvent une azotémie augmentée dont la valeur atteindrait son maximum au moment de l'apogée de la fièvre et surtout des complications pulmonaires.

Pour ces auteurs, le pronostic ne serait pas défavorable, mais Ravaut, Réniac et Legroux d'une part, Libert d'autre part, notent pourtant des taux très considérables dans les formes hypertoxiques de la grippe.

Dans la scarlatine (Ausset et Broustet), dans les angines aiguës, dans un cas de fièvre hémoglobinurique (Achard et Feuillée), dans les septicémies streptococciques, dans les endocardites infectieuses, dans la méningite tuberculeuse, dans l'impetigo (Nobécourt, Michel et Bidot) l'azotémie est signalée.

Walk et Langen, dans le choléra, constatent des taux

d'urée sanguine s'élevant de 1 gramme à 5 grammes et s'accompagnant de quantités élevées d'urée dans les selles.

Si, dans la gastro-entérite subaiguë du nourrisson, Nobécourt et Maillet rencontrent une azotémie normale, au contraire ils la trouvent élevée dans les gastro-entérites suraiguës (0,53 à 0,75) ; dans l'entérite subaiguë compliquée de broncho-pneumonie (0,53 à 1 gr. 04) ; dans la broncho-pneumonie (1 gramme et plus).

Exceptionnelle dans la tuberculose, elle existe encore dans la méningite cérébro-spinale. Enfin dans la rougeole, l'érysipèle, elle serait absente au dire de ces auteurs.

En dehors du choléra nostras où l'azotémie a été signalée par Frouin et Marie ; en dehors de la dysenterie amibienne où le taux de l'urée sanguine n'a jamais été trouvé très élevé malgré un certain degré d'insuffisance rénale décelé par la recherche de la constante d'Ambard, Mattéi d'abord puis Lesieur ont isolé dans les entérites des soldats en campagne un syndrome urémigène avec déficience rénale et qui peut, entre autres manifestations présenter une azotémie très grande (jusqu'à 6 grammes pour 1000).

Enfin, dans l'ictère infectieux, Merklen regarde l'azotémie comme constante.

Peu élevée dans les ictères bénins (0,60 à 0,80), elle atteint dans les formes graves jusqu'à 6 gr. 50 pour 1000 à la période terminale et anurique de l'affection. Elle peut même précéder l'apparition de la pigmentation de plusieurs jours et Lemièrre a décrit une *azotémie préictérique*.

Dans la spirochétose ictéro-hémorragique, l'azotémie est très élevée au stade fébrile de la première période ; elle tombe à la normale à la phase intermédiaire pour augmenter à nouveau pendant la rechute, sans cependant atteindre les chiffres initiaux. Dans la convalescence, elle se rapproche de la normale, mais elle peut rester forte encore

pendant quelques jours après l'apyrexie. Les chiffres les plus élevés (4 gr. 70) ont été observés dans les spirochètoses avec ictère grave, dans les formes méningées et dans certains cas avec syndrome de dilatation cardiaque (Costa et Troisier).

Ces différents résultats qu'ont obtenus les médecins qui ont étudié les maladies infectieuses, au point de vue de l'azotémie sont très intéressants à connaître et joints à nos quelques observations, ils vont nous permettre d'établir quelques données relatives à la valeur pronostique de la rétention uréique.

Si Widal (1) a énoncé à ce sujet des règles précises pour les néphrites chroniques, il est bien difficile d'être aussi catégorique et aussi affirmatif quand il s'agit des affections dont nous nous occupons. Cela tient à ce que dans les maladies infectieuses, l'azotémie reconnaît comme causes des facteurs multiples et encore mal connus et peut-être même des facteurs complètement ignorés.

Cependant, il nous est permis de dire que le pronostic est favorable quand l'azotémie est faible, inférieure à 1 gr.

(1) Dans la néphrite chronique urémigène une *étape prémonitoire* se manifeste pour une constante uréo-sécrétion élevée d'une façon notable sans augmentation du taux de l'urée sanguine.

Une *azotémie initiale* entre 0 gr. 50 et 1 gramme comporte un pronostic réservé. Trois éventualités sont alors à envisager :

1° Ou bien les chiffres qui dépassent 0 gr. 50 tombent progressivement à la normale,

2° Ou bien ils se maintiennent entre 0 gr. 50 et 1 gramme pendant des mois ou des années,

3° Ou bien ils s'élèvent progressivement.

Une azotémie entre 1 gramme et 2 grammes se rencontre à la période fatale de la maladie, la survie ne dépasse guère une année.

Entre 2 et 3 grammes, il n'est plus question que de mois, de semaines mêmes pour envisager la terminaison mortelle.

et qu'elle suit une marche progressivement décroissante. Au contraire, sa durée prolongée, ses taux élevés sont toujours en faveur d'une terminaison fatale.

D'une façon générale, les chiffres sont d'autant plus élevés que l'affection est plus grave; sauf quelques exceptions dans la rougeole compliquée d'entérite grave chez de jeunes enfants par exemple, où nous avons observé fréquemment la terminaison mortelle.

D'ailleurs, la question de l'azotémie est tellement complexe, il est tellement difficile d'interpréter au point de vue pathogénique les résultats quelquefois très disparates auxquels aboutissent les recherches d'expérimentateurs différents, qu'il serait prématuré, en l'état actuel de nos connaissances, de vouloir tirer des conclusions par trop schématiques. Ces conclusions ne sont pas les mêmes suivant les affections étudiées; elles ne sont pas toujours les mêmes suivant les auteurs.

Seules les affections où le syndrome azotémique se peut isoler à l'état de pureté, dans la néphrite chronique, par exemple, des lois qui paraissent immuables peuvent être édictées (Widal).

Pour le reste, il paraît beaucoup plus sage de rester sur une prudente réserve et d'accumuler les faits qui permettront bientôt une étude plus approfondie de ce chapitre de physio-pathologie.

Au point de vue des données thérapeutiques, la question n'a pas été envisagée dans les maladies infectieuses. Elle a été en revanche l'objet de quelques travaux dans les affections chroniques, la néphrite particulièrement.

Deux règles importantes sont à retenir pour la direction du traitement.

1° Diminuer l'apport d'urée par une diététique appropriée;

2° Faciliter l'évacuation de l'urée accumulée dans l'économie.

Le régime lacté, auquel sont soumis systématiquement les malades ne paraît pas sans inconvénient. Si le lait est diurétique et antitoxique, il contient par trop d'albumine. Le lait pur et le lait caillé élèvent le taux de l'urée et occasionnent des accidents d'urémie gastro-intestinale. Ambard a d'ailleurs déterminé la valeur de la concentration maxima de l'urée dans l'urine en faisant ingérer du lait caillé à des chiens ! Le régime hydrocarboné est donc supérieur à la diète lactée. Certains auteurs se trouvent très satisfaits du bouillon de légumes, dans les maladies aiguës, la fièvre typhoïde entre autres.

Pasteur Valléry-Radot admet que le chlorure de sodium, ingéré à la dose de 10 grammes par jour, favorise l'élimination de l'urée et améliore la fonction uréique rénale. Castaigne rattache à l'hydrémie et à la rétention aqueuse, cette diminution apparente de l'azotémie ; mais dans les maladies infectieuses, il est rarement question de rétention chlorurée absolue, le régime hypo-azoté et chloruré convient donc très bien.

D'autre part, il est indispensable de favoriser l'élimination de l'urée. Il faut lutter contre l'oligurie, remonter le cœur par des toni-cardiaques ; favoriser la diurèse par des boissons abondantes, des tisanes lactosées, des lavements sucrés administrés goutte à goutte selon la méthode de Murphy, des injections sous-cutanées ou intra-veineuses de sérums artificiels. La saignée peut enfin, dans certains cas, donner des résultats inespérés.

Toutes ces indications sont déjà à la base de la thérapeutique des maladies infectieuses et c'est bien souvent inconsciemment que le médecin qui les emploie lutte contre la rétention uréique.

BIBLIOGRAPHIE

1829. BOSTOCK. — *Edinb. med. aug. surg. journ.*, t. XXXII.
1830. CHRISTISON. — On the granular degeneration of Kidneys.
Edinb., 1830.
1836. BRIGHT et BABINGTON. — *Guy's Hospit. reports.*, p. 236.
1841. RAYER. — Traité des maladies des reins.
1842. SIMON. — *Journal de chimie, méd. pharm. et toxic.*, t. VIII,
2^e série, p. 378.
1845. REES. — On the diffusion of the urea. *Chem. Gaz.*, p. 302.
1846. PASQUALI LA CAVA. — *Annali di chimica applicata alla med.*,
aprili, p. 242.
1852. REES. — *Ueber Nierenkrankheit.*
1856. PICARD. — L'urée dans le sang. *Thèse de Strasbourg.*
1878. KÉRAVAL. — Péricardite urémique. *Thèse de Paris.*
1883. FLEISCHER. — Untersuchung des Speickets von Nierenkran-
kren. *Cong. inn. med.*
HUGOUNENCO. — Académie des sciences et *Thèse de Mont-*
pellier.
1884. GRÉHANT et QUINQUAUD. — L'urée est un poison. C. R. Aca-
démie des sciences.
1887. BOUCHARD. — *Auto-intoxication dans les maladies*, p. 63.
1890. PRIOR. — Einwirkung der Albuminate auf die Rätig Keit.
der Nieren. *Zt. Klin.*, M, 18, 72.
RICHARDIÈRE. — Notes sur un cas d'ictère grave à forme
rénale. *Semaine médicale*, p. 401.
1891. NOORDEN (Von) et RITTER. — Untersuchung über den Stof-
fwechsel Ritter Nierenkranken. *Zt Klin. Med.*, 19,
197.
1892. KORNBLUM. — Ueber die Ausscheidung des Stickstoffs. *Ar-*
chiv. f. path. Anat. u. Physiol., CXXVII, 3, p. 409.
1897. QUINQUAUD. — De l'urée.

1900. BERNARD (Léon). — Les fonctions du rein dans les néphrites chroniques. *Thèse de Paris*.
- CHAUFFARD. — Recherches de physiologie pathologique dans un cas d'ictère infectieux. *Semaine méd.*, 11 avril.
1901. MARISCHLER. — Ueber den Einfluss des chlornatriums auf die Ausscheidung der Kranken Boas'. *Arch.*, Bd VII, p. 332.
1902. SALLERIN. — Sur le dosage de l'urée. *Thèse de doct.*, p. 32.
1903. MOHR et DAPPER. — Diätetik der Neirenkrankheiten. *Zt Klin. M.*, 50, 377.
1904. ACHARD et PAISSEAU. — Sur quelques effets physiques de la rétention de l'urée dans l'organisme. Société de biologie de Paris.
- WIDAL et FROUIN. — L'urée dans le liquide céphalo-rachidien des brightiques. Société de biologie de Paris.
1905. VIDAL (F.). — Les régimes déchlorurés; chlorurémie et azotémie. Rapport au VIII^e Congrès français de médecine de Liège, t. I, p. 182.
1906. JAVAL et ADLER. — La diffusion de l'urée dans les transsudats de l'organisme. Société de biologie de Paris.
1906. PAISSEAU. — Sur l'élimination et la rétention de l'urée dans l'organisme malade. *Thèse de Paris*.
1907. LÆDERICH. — Les modifications du foie consécutives aux altérations rénales. *Thèse de Paris*.
- WIDAL, ABRAMI et BRULÉ. — Anémie grave mortelle chez un brightique azotémique; formule sanguine d'apparence aplastique avec moelle osseuse en activité; hématies granuleuses avec résistance globulaire normale. Société médicale des hôpitaux de Paris.
1908. BERNARD et LÆDERICH. — Le foie dans les affections du rein; étude des lésions expérimentales. *Presse médicale*, n° 20.
- RONCHÈSE (A.-D.). — Méthode de dosage de quelques composés azotés: ammoniacque (urée), acide urique. *Thèse de pharmacie de Paris*.
- WIDAL et ABRAMI. — Ictère grave infectieux avec rétention et urémie sèche par azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
1909. LASNIER. — Chlorurémie et azotémie. *Thèse de Paris*.
- MOLLARD et FROMENT. — Urée dans le liquide C. R. et urémie nerveuse. *Journal de physiologie et pathologie générales*, t. XI, p. 263.

1910. ABRAMI. — Les ictères infectieux. *Thèse de Paris*.
 ROCHON-DUVIGNEAUD. — Rétinite albuminurique et azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
 WIDAL, MORAX et WEILL. — Rétinite albuminurique et azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
1911. DECLOUX. — Forme azotémique ambulatoire. Société médicale des hôpitaux de Paris.
 DECLOUX et GAUDUCHEAU. — Néphrites urémiques à forme azotémique. Société médicale des hôp. de Paris.
 JAVAL. — La grande azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
 MOSNY, JAVAL et BRUHL. — Grande azotémie avec survie exceptionnellement prolongée chez un saturnin brightique. Société médicale des hôpitaux de Paris.
 NOBÉCOURT et MERKLEN. — Les fonctions rénales au cours des néphrites de l'enfance. *Archives des maladies des enfants*, t. XIV.
 ROCHAIX. — Dosage de l'urée dans les liquides de l'organisme. *Revue de médecine*, p. 723.
 SICARD et LASNIER. — Pronostic de l'azotémie brightique par le dosage, méthode de Vidal et Javal. Société médicale des hôpitaux de Paris.
 WIDAL, WEILL et LAUDAT. — Comparaison du taux de l'urée dans le sérum sanguin et dans le sang total. Société de biologie de Paris.
1912. ACHARD. — Le rôle de l'urée en pathologie.
 ACHARD et FEUILLÉE. — Rétention de l'urée dans les maladies aiguës. Société de biologie de Paris.
 AMBARD. — A propos de la modification de MM. Balavoine et Onfray. *Presse médicale*, n° 103.
 AUBERTIN et PARVU. — La constante uréique chez les hypertendus. Société de biologie de Paris.
 BALAVOINE et ONFRAY. — Le coefficient uréo-sécrétoire des reins; modification et signification de la formule d'Ambard. *Presse médicale*, n° 78.
 CARRION et GUILLAUMIN. — Détermination de l'insuffisance fonctionnelle du rein par la constante d'Ambard. Société médicale des hôpitaux de Paris.
 CHAUFFARD. — Pathologie des rétinites albuminuriques. Société médicale des hôpitaux de Paris.

1912. DE MASSERY et PASTEUR VALLERY-RADOT. — Néphrites chroniques avec azotémie progressive; valeur diagnostique et pronostique de l'azotémie. Société médicale des hôpitaux.
- FAURE-BEAULIEU. — Azotémie extrême par anurie mercurielle aiguë. Société de biologie de Paris.
- GAUTRUCHE. — Contribution à l'étude de la constante uréo-sécrétoire chez l'adulte et chez l'enfant. Société de biologie de Paris.
- LABBÉ (H.) et VITRY (G.). — Les échanges azotés chez les phtisiques. *Revue de médecine*, p. 819.
- LAUZEMBERG. — L'ammoniaque et l'urée. *Thèse de Paris*.
- LE LORRIER. — La constante uréo-sécrétoire chez la femme enceinte. *Annales de gynécologie et d'obst.*, n° 632.
- MOLLARD. — De l'azotémie. *Lyon médical*, p. 636.
- NOBÉCOURT, SEVESTRE et BIDOT. — L'urée du liquide céphalo-rachidien des nourrissons; la rétention dans quelques cas d'affections gastro-intestinales accompagnées de sclérème. Société de pédiatrie.
- NOBÉCOURT et MAILLET. — Azotémie et athrepsie; la forme athrepsique de l'azotémie. Société de pédiatrie.
- NOBÉCOURT, BIDOT et MAILLET. — Valeur pronostique de l'élévation du taux de l'urée dans le liquide C. R. des nourrissons. Société médicale des hôp. de Paris.
- NOBÉCOURT et DARRÉ. — Urée du liq. C. R. dans les néphrites de l'enfance. Société méd. des hôp. de Paris.
- ROCHON-DUVIGNEAUD. — La rétinite albuminurique. Congrès de la Société française d'ophtalmologie, mai.
- ROWNTREE et GERAGHTY. — The ptalcine test. *Chicago American Association*.
- SAVIDAN. — L'exploration des reins en chirurgie urinaire par l'azotémie et la constante d'Ambard. *Thèse de Paris*.
- WEILL (A.). — L'azotémie au cours des néphrites chroniques; étude clinique et physio-pathologique. *Th. de Paris*.
- WIDAL, WEILL et LAUDAT. — La lipémie des brightiques; rapport de la rétinite des brightiques avec l'azotémie. *Semaine médicale*, p. 529.
- WIDAL. — Les grands syndromes fonctionnels du mal de Bright. *Presse médicale*, n° 96, et *Journal médical français*.
- WIDAL et WEILL. — La péricardite des brightiques; ses rapports avec l'azotémie. *Journal d'urologie*, n° 2.

1913. AMBARD et AUBERTIN. — De l'application de la constante uréo-sécrétoire. Société médicale des hôp. de Paris.
- BODIN. — A propos du coefficient azotémique du sérum sanguin chez les hépatiques. Société méd. des hôp. de Paris.
- BRODIN. — Modifications de la teneur azotée du sérum sanguin au cours de l'insuffisance hépatique. Société de biologie de Paris et *Thèse de Paris*.
- CHEVASSU. — Le dosage préopératoire de l'urée sanguine; moyen de déceler les urémiques latents. XVII^e Congrès de l'Association française d'urologie, octobre.
- COURMONT, BOULUD, SAVY et BLANC-PERDURET. — Sur le coefficient azoturique du sérum. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- DANIÉLOPOLU, DIMITRESCU et POPESCO. — La constante chez les cardiaques asystoliques; action favorable de la digitale. Société de biologie de Bucarest.
- DE MASSARY et CHATELIN. — Péricardite brightique. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- FIESSINGER (Charles et Noël). — Le correctif de la tension moyenne dans l'application de la constante d'Ambard chez les néphro-scléreux. Société de biologie de Paris.
- GALLAN. — Contribution à l'étude de la constante d'Ambard chez les prostatiques. *Thèse de Lyon*.
- GAUTRUCHE. — Contribution à l'étude de la constante uréo-sécrétoire chez l'adulte et chez l'enfant. *Thèse de Paris*.
- HEITZ-BOYER. — Emploi de la concentration maxima dans l'exploration des reins séparés. XVII^e Congrès de l'Association française d'urologie.
- HUGOUNENCQ et MOREL. — Sur le dosage de l'urée dans le sang et les divers liquides de l'organisme par l'emploi du réactif de Fosse. *Presse médicale*, n^o 52.
- JAVAL. — Elévation du coefficient azoturique humoral chez les azotémiques. Société de biologie de Paris.
- JOSUÉ et BELLOIR. — Contribution à l'étude de l'urée du sang et de la constante d'Ambard chez les cardiaques. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- LEGUEU. — Valeur clinique et interprétation de la constante uréo-sécrétoire. *Journal d'urologie*, 15 mars.

1913. MERKLEN, WIDAL, JOSUÉ, BELLOIR et RATHERY. — Discussion sur les variations de la constante d'Ambard chez les cardiaques et les artério-scléreux. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- MERKLEN et CROISSANT. — La constante d'Ambard dans quelques états cardiaques et vasculaires. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- MOREAU. — Recherches sur la valeur fonctionnelle du rein sénile. *Thèse de Paris*.
- MOREL et MOURIQUAND. — Urémie et azotémie; considérat. sur la signification de la rétention des corps azotés chez les cirrhotiques. Société méd. des hôp. de Paris.
- MOSNY et JAVAL. — L'étude d'une crise de grande azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- NITESCO (J.-J.). — La constante uréique d'Ambard dans les affections du cœur dans les scléroses cardio-vasculaires pulmonaires et cardio-rénales. Société de biologie de Bucarest.
- NOBÉCOURT. — La signification clinique de l'azotémie chez les enfants; rôle de l'athrepsie et de la gastro-entérite chez les nourrissons. *Archives des maladies des enfants*, n° 11.
- ORAISON. — Emploi de la concentration maxima dans l'exploration des reins séparés. XVII^e Congrès de l'Association française d'urologie, octobre.
1914. ACHARD, LEBLANC et ROUILLARD. — Néphrites aiguës typhoïdiques avec azotémie. Soc. méd. des hôp. de Paris.
- ACHARD et LEBLANC. — Abaissement de la constante uréo-sécrétoire au-dessous de la normale chez des convalescents de maladies aiguës et des fébricitants. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- Variations de la constante uréo-sécrétoire après les ponctions d'ascite. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- L'azotémie de la colique de plomb. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- Rétention de l'urée dans les néphrites aiguës. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- AMBARD. — Physiologie normale et pathologie des reins.
- BRUHL et MOREAU. — Un cas d'ictère grave avec azotémie et absence presque complète de lésions hépatiques. Société médicale des hôpitaux de Paris.

1914. DIMITRU DIMITRESCO et ALIN POPESCO. — L'azotémie et la mort. *Presse médicale*, 27 juin.
- FLANDIN, BRODIN et PASTEUR VALLERY-RADOT. — Un cas d'empoisonnement aigu par le sel d'oseille; azotémie passagère; examen radioscopique de l'estomac. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- FOSSE (R.). — Origine et distribution de l'urée dans la nature; application de nouvelles méthodes d'analyse basée sur l'emploi du xanthydrol. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXX.
- GUY-LAROCHE et BODIN. — L'azotémie aiguë au cours de quelques affections aiguës. Société de biologie de Paris.
- JAVAL. — Sur un cas d'azotémie foudroyante. *Paris médical*, p. 174.
- LEGUEU. — Des applications de la constante uréo-sécrétoire à la néphrectomie par tuberculose. *Journal d'urologie*, 15 janvier.
- MARION. — Tuberculose rénale et constante d'Ambard. *Journal d'urologie*, 15 mai.
- MOSNY et JAVAL. — L'azotémie de la colique de plomb. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- NOBÉCOURT et BIDOT. — Azotémie des matières fécales chez les athrepsiques. Société de pédiatrie.
- NOTHIGHAM et SMILLIE. — Les rapports de l'excrétion par l'urine de la phénolsulfonephthaléine et la teneur du sang en produits azotés non protéiques. *Archives of International medicine*, octobre.
- PASTEUR VALLERY-RADOT. — Variations du taux de l'urée sanguine chez les brightiques azotémiques sous l'influence de l'ingestion du NaCl. Société de biologie de Paris.
- RAMALO et DIMITRESCO. — Administration du NaCl aux néphritiques chlorurémiques et azotémiques. Société de biologie de Paris.
- SICARD et HAGUENAU. — Dosage de l'urée dans le sang des addisoniens. Société médicale des hôp. de Paris.
- WIDAL, WEILL et PASTEUR VALLERY-RADOT. — L'épreuve de la phénolsulfonephthaléine; parallélisme avec l'excrétion de l'urée chez les brightiques. *Presse médicale*, p. 565.
- Le pronostic au cours des néphrites chroniques par le seul dosage de l'urée dans le sang. *Presse médicale*, n° 43.

1914. WIDAL, WEILL et PASTEUR VALLERY-RADOT. — Recherches sur la constante uréo-sécrétoire d'Ambard. *Journal d'urologie*, 15 juin.
1915. AUSSET et BROUSTET. — Guérison d'une azotémie considérable de 4 grammes survenue au cours d'une néphrite scarlatineuse. Société médicale des hôp. de Paris.
- CHEVALLIER et CHABANIER. — La localisation de l'urée dans le rein. Société de biologie de Paris.
- KLINKEST. — Importance clinique de l'index-urée de Widal-Ambard dans les néphrites chroniques. *Nederland. Eijdschrift voor Geneshunde*, Amsterdam, septemb.
- PARISOT et AMEUILLE. — Les néphrites aiguës avec ictère. *Académie de médecine*, LXXIV, p. 515.
- POLICARD. — Métabolisme de l'urée dans le rein. Société de biologie de Paris.
- RATHERY et VANSTENBERGHE — Syndrome urémique et azotémique au cours des maladies typhoïdes. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- ROCHAT et HIJMANS. — Importance diagnostique et pronostique de la rétention azotée dans les néphrites chroniques. *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneskunde*, Amsterdam, octobre.
- ROGERS. — Résultat du traitement de 1.000 cas de choléra par le sérum hypertonique et le permanganate de potasse avec remarques sur la valeur préventive des alcalins dans l'urémie et sur le rôle de l'atropine. *The Lancet*.
1916. AMEUILLE, PARISOT et TIXIER. — Néphrites aiguës avec ictère. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- AMEUILLE et MAC LEAN. — Le fonctionnement chez les troupes en campagne et ses rapports avec les néphrites de guerre. Académie de médecine.
- AMEUILLE. — Les néphrites aiguës azotémiques des troupes en campagne. *Presse médicale*, n° 61.
- AMEUILLE, PARISOT et TROISIER. — Néphrites aiguës avec ictère et rétention urémique. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- BOIDIN et TROTAIN. — Azotémie aiguë à forme de myasthénie grave. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- BOUTTIER et CHAUVIN. — Vaccination anti-typho-paratyphoïdique et azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.

1916. CHABANIER et IBARA-LORING. — Étude des lois numériques de la sécrétion rénale de l'urée. Société de biologie de Paris.
- GARNIER et GERBER. — Le fonctionnement du rein au cours de l'ictère infectieux primitif. Société de biologie de Paris.
- GARNIER et RELLY. — L'ictère infectieux à spirochètes. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- HEWLET, GILBERT (Q.-O.) et VICKET. — Effet toxique de l'urée chez des sujets normaux. *Archives of international medicine*, n° 5.
- JOUFFE-BALMELLE. — Considérations sur la fièvre typhoïde; fièvre typhoïde ataxo-adyynamique et urémie cérébrale. *Progrès médical*, n° 17.
- LEMIERRE. — L'azotémie périctérique. Réunion médico-chirurgicale de la V^e armée, 7 octobre.
- LESIEUR. — Notes cliniques et bactériologiques sur les dysenteries et autres artéries; la gastro-entérite urémigène. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- MACKENSIE-WALLIS. — On investigation on acute nephritis; the so-called « trench nephritis ». *Journal of the royal army medical corps*, n° 3, mars.
- Discussion on trench nephritis. *Proced. of the royal society of medicine*, mars, t. IX.
- MERKLEN. — Ictère grave et hépato-néphrite aiguë massive. Réunion médico-chirurgicale de la IV^e armée, 25 février.
- MERKLEN et LIOUST. — Insuffisance hépato-rénale aiguë avec azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- Sur une forme d'insuffisance hépato-rénale aiguë avec azotémie. *Revue de médecine*, n° 3.
- L'azotémie dans les ictères infectieux. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- PAYAN et MATTEL. — Variations du taux de l'urée sanguine au moment de la crise urinaire dans les cas de troubles intestinaux par insuffisance rénale. Société de biologie de Paris.
- PASTEUR VALLERY-RADOT. — Réactions sanguines multiples dans un cas d'accidents sériques; leucocytose avec mononucléose, précipitines, hémolysines, azotémie et troubles de la coagulation. Société médicale des hôpitaux de Paris.

1916. SCHWARTZ et GILL. — Le dosage de l'urée sanguine dans 211 cas. *Archives of international medicine*.
- SIEMMONS et MARRISS. — L'azote des non-protéides et l'urée dans le sang maternel et fœtal au moment de la naissance. *Bull. of the John's Hopkins Hospital*.
1917. AMEUILLE. — Production de l'urée dans les tissus en cours de nécrose. Académie de médecine.
- CASTAIGNE. — Diminution relative et trompeuse du taux de l'urée dans le sang par augmentation de l'hydrémie au cours des néphrites chroniques urémigènes. *Paris médical*, p. 308.
- CHEVASSU. — Le dosage de l'urée sanguine et la constante uréique chez les urinaires chirurgicaux. *Presse médicale*, n° 47 et 49.
- CHEVASSU, CATHELIN, LEGUEU et SAVIDAN. — L'urée sanguine et la constante uréique. XVI^e Réunion de l'Association française d'urologie.
- COSTA et TROISIER. — La méningite au cours de la spirochétose ictéro-hémorragique. *Presse médicale*, p. 189.
- Réactions cytologiques et chimiques du liquide C. R. dans la spirochétose ictéro-hémorragique. Société de biologie de Paris.
- COSTA, PECKER et TROISIER. — L'azotémie dans la spirochétose ictéro-hémorragique. Soc. de biologie de Paris.
- DUFOUR et LÉVY. — Neurasthénie avec troubles de la nutrition décelés par l'examen du sang. *Presse médicale*.
- GARNIER et RELLY. — La spirochétose ictéro-hémorragique. *Paris médical*, n° 9.
- GIRAUD (M.). — Etude sur la rétention azotée. *Th. de Montpellier*.
- GIROUX et RECHNER. — Intoxication hépato-rénale aiguë avec azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- JOSUÉ et PARTURIER. — L'azotémie des asystoliques. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- Signification de l'azotémie chez les cardiaques. *Presse médicale*, n° 25.
- LASSAUSSE. — Appréciation des erreurs dans les mesures biologiques; application à la constante uréo-sécrétoire. *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique*, n° 6.
- LEGUEU et CHABANIER. — Etude critique de l'azotémie et de la constante uréo-sécrétoire. *Journal d'urologie*, avr. p. 26.

1917. LEGUEU et CHABANIER. — Du rôle de la constante uréo-sécrétoire en chirurgie. *Paris médical*, 20 octobre.
- LESIEUR. — La gastro-entérite urémigène. *Presse médicale*, n° 3.
- MAC LÉAN. — Cité in *Mouvement médical*. *Presse médicale*, 6 août.
- MATTEI (Ch.). — Insuffisance rénale et troubles gastro-intestinaux chez les soldats en campagne. *Paris médical*, p. 214.
- La constante d'Ambard dans l'insuffisance rénale avec troubles gastro-intestinaux. Société de biologie de Paris.
 - Syndrome cholériforme et insuffisance rénale dans la dysenterie amibienne chez les soldats en campagne. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- RÉMOND et MINVIELLE. — Le rôle de l'association thyro-parathyroïdienne dans l'urémie. Académie de médecine.
- Le rôle antitoxique de la thyroïde dans l'urémie. Ac. de médecine.
 - Urémie et sécrétions internes. Académie de médecine.
- SANJURJO RAMIREZ DE ABELLANO. — L'épreuve de la phénol-sulfonephtaléine; parallélisme avec l'étude de l'excrétion uréique. *Thèse de Paris*.
1918. ACHARD et LEBLANC. — Défaillance fonctionnelle du rein chez les cardiaques asystoliques en période d'oligurie. Société de biologie de Paris.
- L'état de rétention dans l'organisme au cours des maladies aiguës. Société médicale des hôpit. de Paris.
- CASTAIGNE. — Influence des régimes sur la variation de l'urée sanguine au cours de l'évolution des néphrites chroniques urémigènes. *Journal méd. français*, n° 3.
- Etude clinique et thérapeutique de l'insuffisance ventriculaire gauche survenant au cours des néphrites chroniques. *Journal médical français*, n° 2.
 - L'azotémie au cours des néphrites chroniques; quelques précautions à prendre pour le dosage de l'urée dans le sang. *Journal médical français*, n° 3.
- CASTAIGNE et CRUVEILHIER. — Le dosage de l'urée dans le sang par le procédé de Fosse. *Journal médical français*, n° 3.
- CHABANIER. — Détermination de la constante uréo-sécrétoire des reins séparés. Société de biologie de Paris.

1918. DUMOLARD, LOCHELONGUE et REGNARD. — Nécessité du dosage systématique du sucre et de l'urée dans le liquide C. R. dans les affections neuro-psychiques. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- DUVAL et GRIGAUT. — L'intoxication par les plaies de guerre. Société de biologie de Paris et Société de chirurgie.
- GARNIER et GERBER. — Coefficient d'imperfection uréogénique suivant les régimes; ses variations aux diverses heures de la journée. *Presse médicale*, p. 182.
- GILBET, CHABROL et DUMONT. — L'azotémie au cours de la grippe. *Paris médical*, n° 46.
- JOSUÉ et PARTURIER. — Conséquence clinique de l'oligurie d'origine cardiaque. *Presse médicale*, n° 46.
- De l'insuffisance rénale chez les cardiaques asystoliques. *Journal médical français*, n° 3.
- LAUFER. — Les formes digestives de l'azotémie; recherches diététiques. *Bulletin de thérapeutique*, t. CLXIX, n° 19, janvier.
- LEGUEU et CHABANIER. — Etude critique de l'azotémie et de constante uréo-sécrétoire. *Presse médicale*, n° 30.
- MATTEI (Ch.). — Insuffisance rénale et troubles gastro-intestinaux. *Archives des maladies de l'appareil digestif et de la nutrition*, t. IX, n° 10.
- MAY (E.). — Léthargie passagère avec oligurie; azoturie et azotémie. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- PASTEUR VALLERY-RADOT. — Etudes sur le fonctionnement rénal dans les néphrites chroniques. *Thèse de Paris*.
- Néphrites épithéliales et interstitielles d'origine expérimentale. Société de biologie de Paris.
- PATEIN. — Examen clinique des urines et du sang dans la grippe actuelle. Académie de médecine.
- PÉHU, DUGUET et MARTIN. — Les néphrites des troupes en campagne. *Journal médical français*, n° 3.
- PRINGAULT. — Azotémie et séro-réaction de Bordet-Wassermann. *Marseille médical*.
- RAVAUT, RÉNIAC et LEGROUX. — Sur deux formes graves de grippe pulmonaire observées dans la région de Marseille. *Paris médical*, n° 39.
- REYNÈS. — L'urémie des blessés de guerre. Acad. de médéc.
- RICHEL (Ch.). — Des variations centésimales de l'azote urinaire. Société de biologie de Paris.

1918. RICHET et FLAMENT. — De quelques troubles de la sécrétion urinaire après les grands traumatismes; rétention uréique. Académie des sciences.
- SOTÉRIADES. — Azotémie et séro-réaction de Bordet-Wassermann. Réunion biologique d'Athènes, janvier.
- VALLÉE et BAZY. — A propos de phénomènes toxiques dans certaines variétés de shock; étude sur la toxicité musculaire. Société de chirurgie de Paris.
- WIDAL, WEILL et PASTEUR VALLERY-RADOT. — Les étapes de l'azotémie dans le mal de Bright. *Presse médicale*, n° 29.
1919. AMEUILLE. — Azotémie et azoturie dans les ictères infectieux. *Presse médicale*, p. 189.
 - Sur l'absence des lésions rénales au début des néphrites aiguës. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- AMEUILLE et SOURDEL. — Azotémie et coefficient uréo-sécretoire dans le décours des néphrites aiguës. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- CARLIER, PASTEAU et ESCAT. — Influence de la cystostomie sur l'azotémie des prostatiques. XIX^e Congrès français d'urologie.
- LEGUEU. — L'azotémie des rétentionnistes urinaires. *Presse médicale*, p. 14.
- LIBERT. — L'azotémie au cours de la grippe. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- MERKLEN et KUDESKLI. — Valeur pronostique de l'azotémie dans les infections aiguës. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- NATHAM. — Brightisme et état antérieur. *Presse méd.*, n° 35.
- NOBÉCOURT. — La rétention des chlorures et de l'urée dans les néphrites des enfants. Académie de médecine et *Presse médicale*, n° 25.
- OULIÉ (G.). — Contribution à l'étude des états de shock par intoxication en chirurgie de guerre; état de collapsus circulatoire par intoxication tissulaire et microbienne. *Thèse de Paris*.
- PARTURIER. — Les syndromes rénaux de l'asystolie; étude physio-pathologique et clinique. *Thèse de Paris*.
- PINARD (M.). — Néphrite avec azotémie chez un syphilitique ancien. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- ROGER (H.). — Réaction méningée au cours d'une azotémie légère avec rétinite albuminurique. *Gazette des hôpitaux*, n° 56.

1919. SICARD. — Ictère après arsénobenzol. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- SICARD, HAGUENEAU et KUDLESKI. — Traitement de la syphilis nerveuse chronique; les éléments de contrôle de la médication novarsénicale. Société médicale des hôpitaux de Paris.
- VALK et LANGEN. — Cités par Violle: *Le Choléra*, librairie Masson.
- VAN DER STARP. — Méthode servant à déterminer l'urée du sang des petits enfants et des nourrissons. *Archives de médecine des enfants*, t. XXII, n° 8, avril.
- WERTHEIMER, FABRE et CLOGNE. — Sur les modifications humorales et la rétention de l'organisme dans le shock. Société de chirurgie de Paris.

Vu et permis d'imprimer.
Montpellier, le 29 novembre 1919
Le Recteur,
Jules COULET.

Vu et approuvé,
Montpellier, le 28 novembre 1919.
Le Doyen,
MAIRET.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	vii
INTRODUCTION	11
CHAPITRE PREMIER. — L'urée : sa formation dans l'organisme, son excrétion.....	13
CHAPITRE II — Le dosage de l'urée. Coefficient uréosécrétoire. Considérations sur certains facteurs secondaires pouvant influencer les résultats. L'azotémie médicamenteuse.....	20
CHAPITRE III. — La symptomatologie, le diagnostic et la pathogénie de l'azotémie dans les maladies infectieuses	26
CHAPITRE IV. — L'azotémie au cours de la rougeole chez les enfants ..	31
CHAPITRE V. — L'azotémie au cours de la variole	51
CHAPITRE VI. — L'azotémie au cours du typhus exanthématique	60
CHAPITRE VII. — Conclusions : L'azotémie au cours des maladies infectieuses Sa valeur pronostique. Quelques données thérapeutiques.....	68
BIBLIOGRAPHIE.....	74

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!
